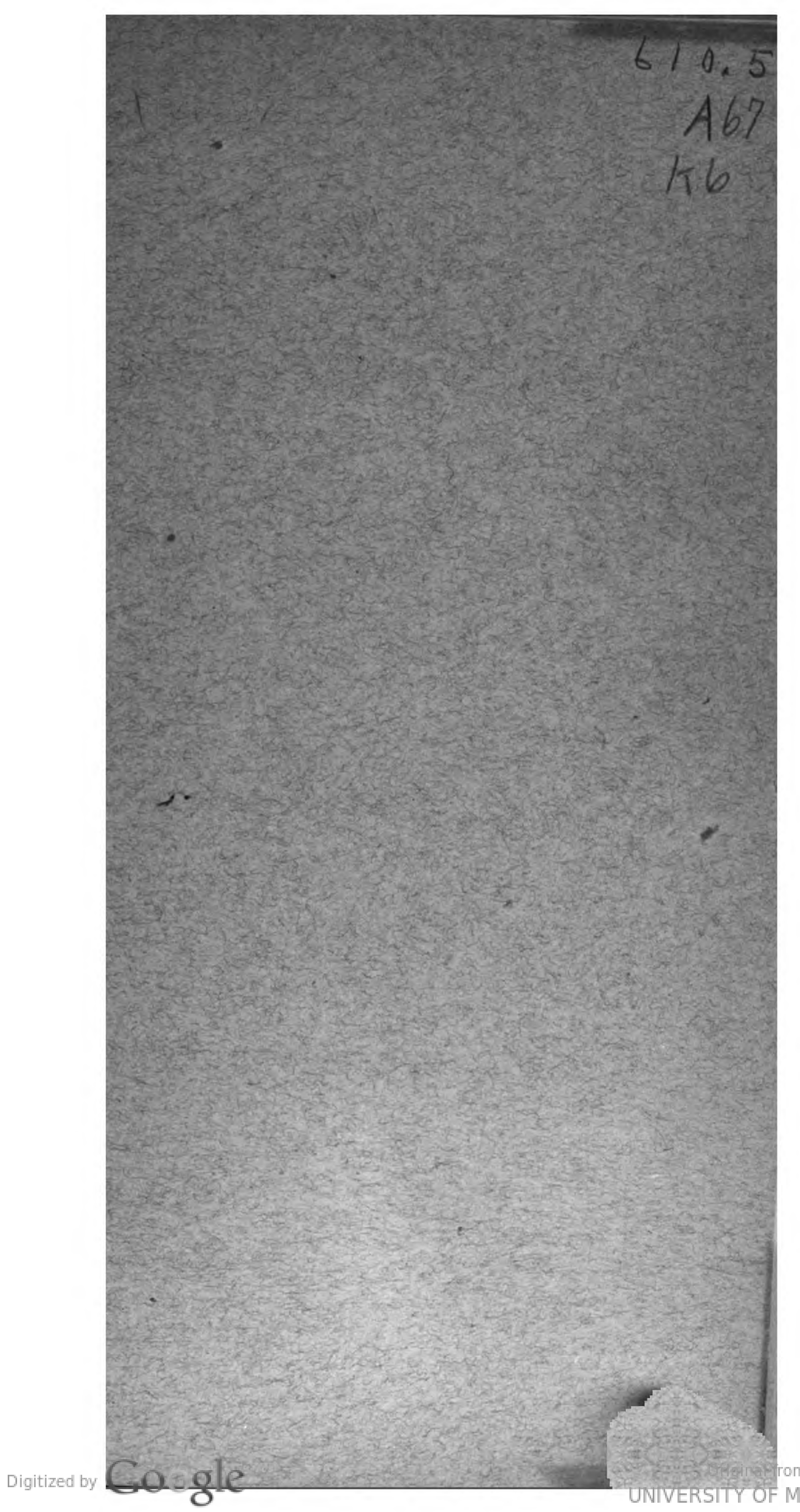
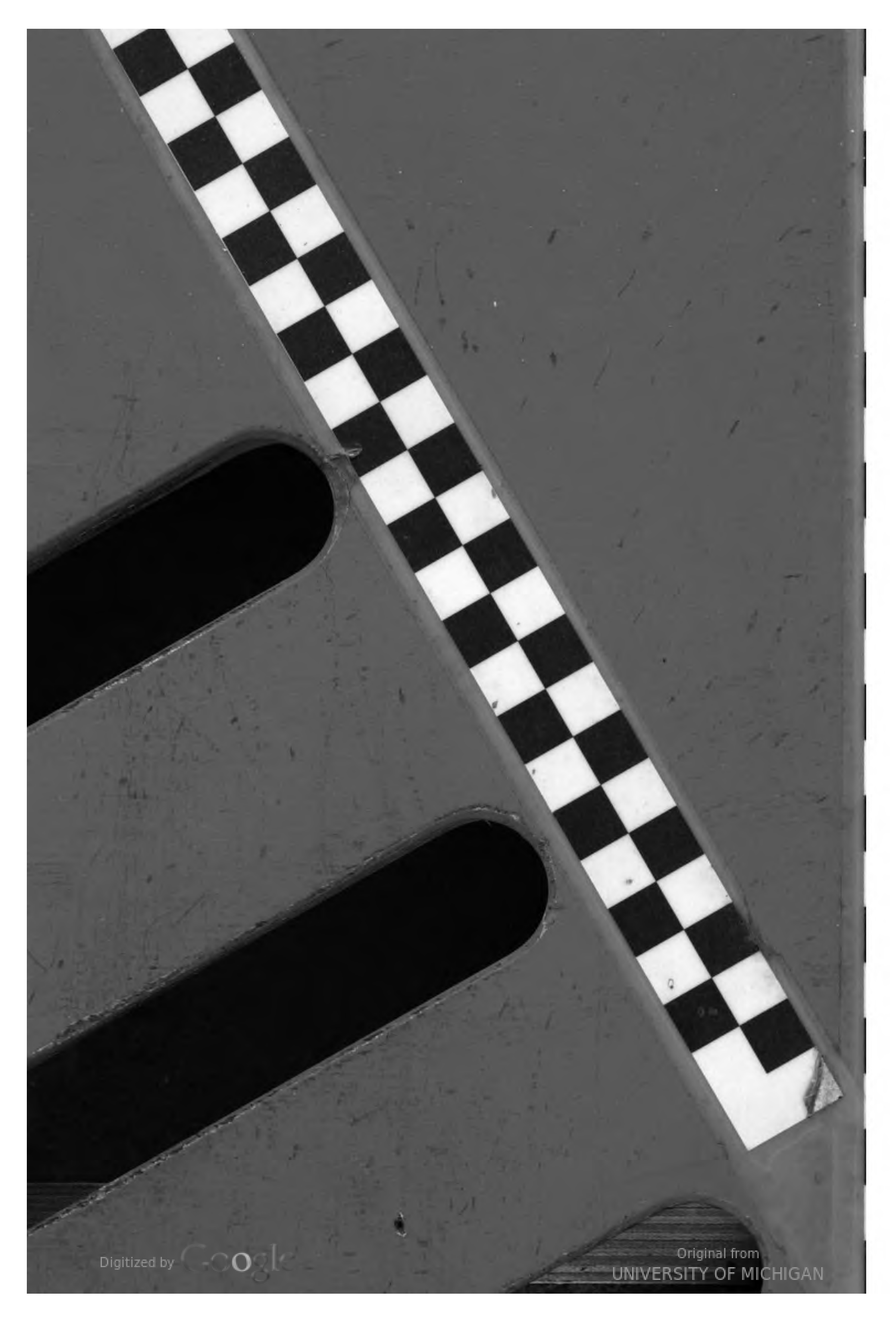
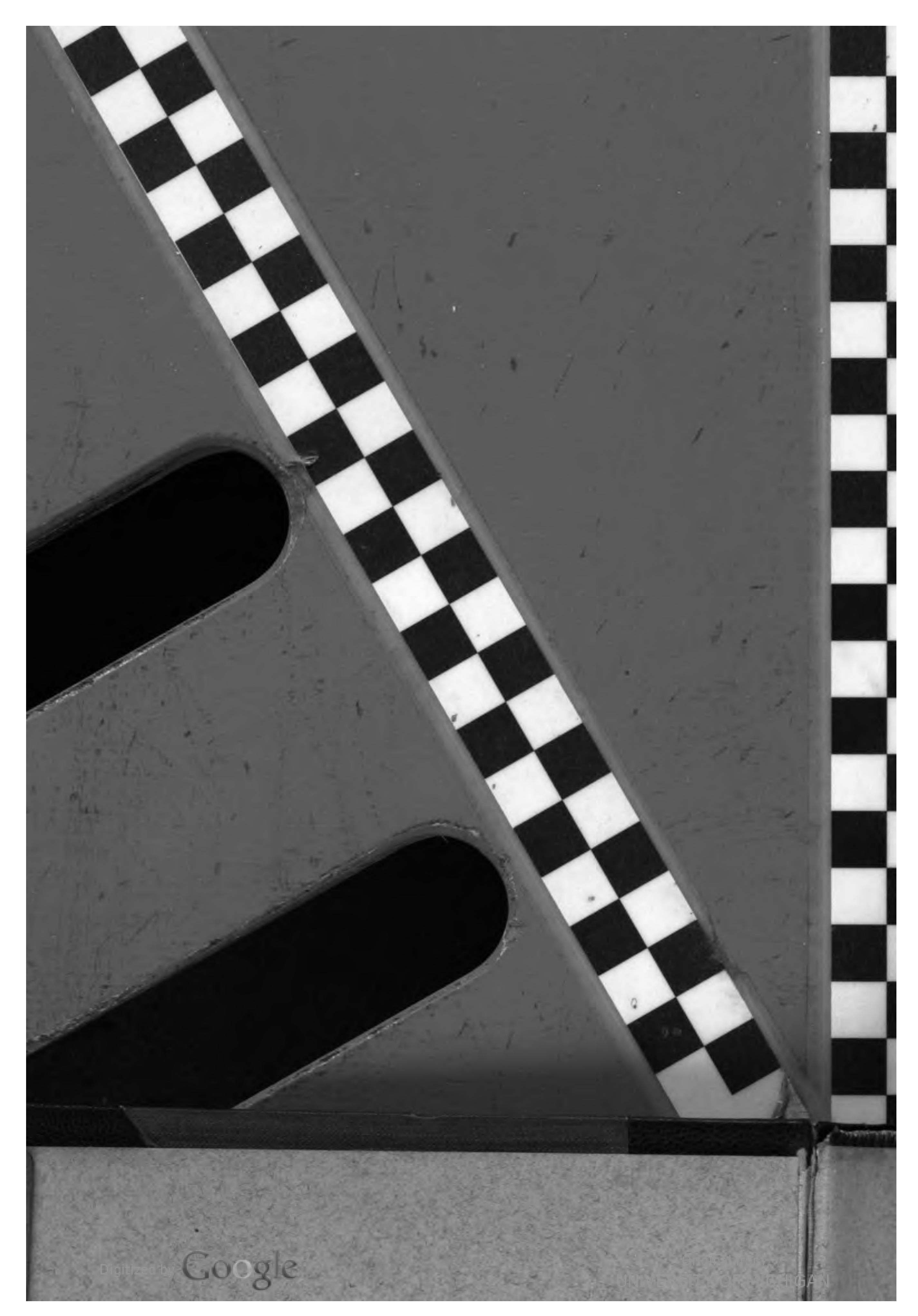
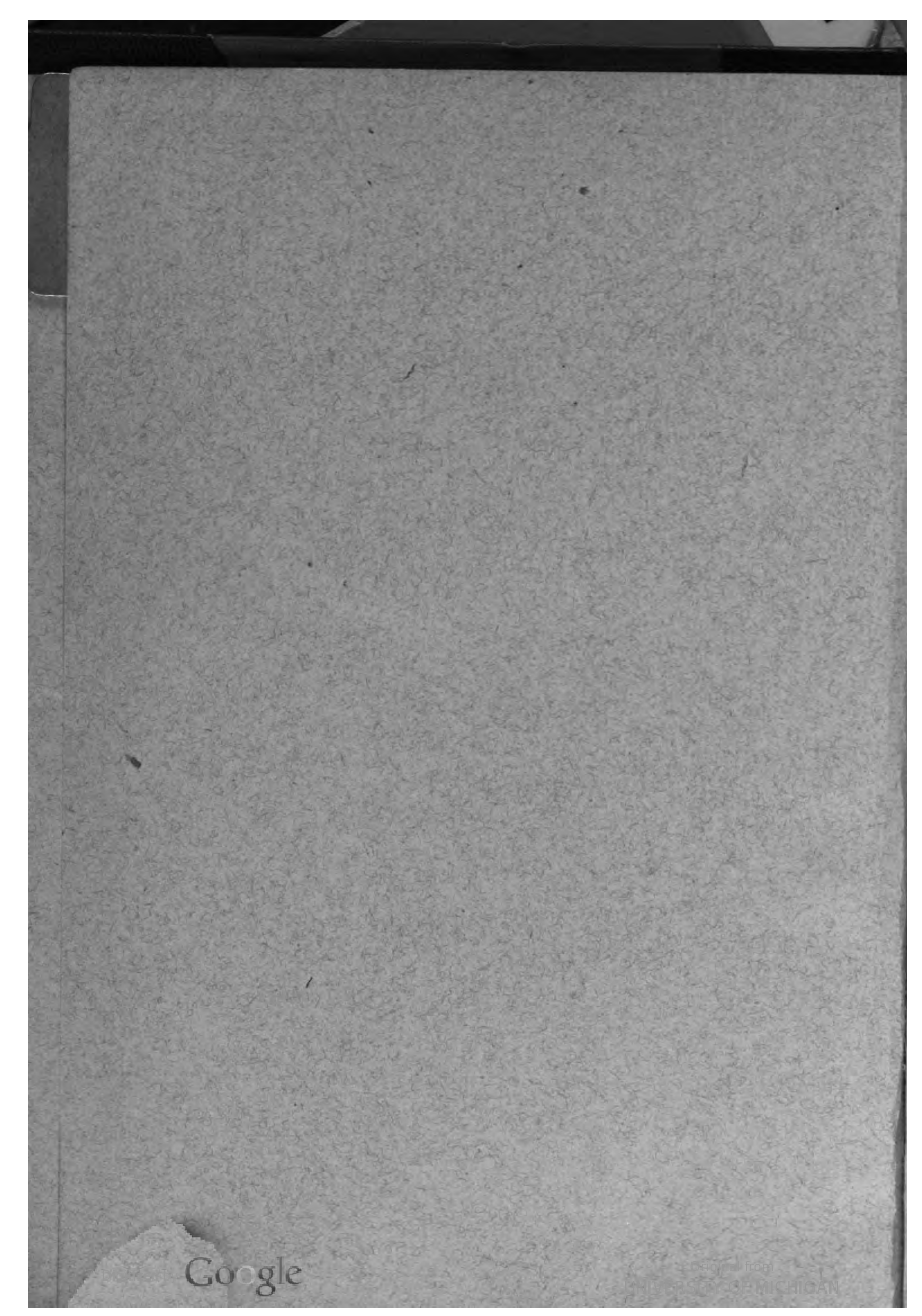

ARCHIV
FÜR
KLINISCHE CHIRURGIE











ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDNEUNZIGSTER BAND.

Mit 14 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN 1910.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.



Inhalt.







ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDNEUNZIGSTER BAND.

ERSTES HEFT.

Mit 1 Tafel und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN 1910.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.W. Unter den Linden No. 68.



Inhalt.



I.

Das Röntgencarcinom und seine Entstehung.

Von

Dr. Fritz Rosenbach,

Assistenten der chirurgischen Universitätsklinik der Königl. Charité.

(Mit 1 Textfigur.)

Die Zeit, welche seit Röntgen's Entdeckung verflossen ist, hat uns gelehrt, dass die Röntgenstrahlen neben dem grossen Nutzen, welchen sie uns bringen, auch Gefahren in sich bergen, welche die Gesundheit, ja das Leben des Menschen bedrohen. Viele Aerzte und Techniker haben so ihren Pflicht- und Forschungseifer mit jahrelanger hartnäckiger Krankheit, einige mit ihrem Leben bezahlen müssen.

Wir kennen heut zu Tage diese Schädlichkeiten. Unna, Ramstedt, Perthes, Linser und Bärmann u. A. haben uns klinisch und pathologisch-anatomisch mit der acuten und chronischen Dermatitis und den Röntgenulcera bekannt gemacht. Durch das Experiment und pathologisch-anatomische Untersuchungen wissen wir, dass auch auf die inneren Organe, besonders auf das lymphoide System die Röntgenstrahlen wirken. Die sterile „Röntgenehe" und die experimentellen Untersuchungen von Albers-Schönberg und neuerdings von Simmonds beweisen, dass auch die Geschlechtsorgane durch die Röntgenstrahlen geschädigt werden. Es darf ferner nicht vergessen werden, dass Försterling, Perthes und andere Autoren Wachsthums- und Hemmungsbildungen nach Röntgenbeleuchtung beobachten konnten.

Mit der Kenntniss dieser Gefahren ist die Frage nach Schutzvorrichtungen laut geworden und die Industrie hat uns solche in



die Hand gegeben, die wir in keinem Röntgenlaboratorium heut zu Tage vermissen sollten. Es fehlt auch nicht an Bemühungen, die darauf hinausgehen, allgemeine Grundsätze für die Berufsthätigkeit zur Verhütung der Schädlichkeiten aufzustellen und bei Eintritt der letzteren für rasche Hilfe zu sorgen (Gocht). Trotz alledem sind die Gefahren nicht als ausgeschlossen zu betrachten, weder für den Röntgenologen noch für die Patienten und auch heute erleben wir tagtäglich in grossen Betrieben zahlreiche Erkrankungen. Es mag dies daran liegen, dass der einzelne Mensch sich den Strahlen gegenüber individuell verschieden verhält, dass selbst bei vorsichtigster Dosirung und Zeitberechnung und Vorsicht des bestrahlenden Arztes die Schädlichkeiten nicht vermieden werden können. In erster Linie gilt dieses bei der therapeutischen Behandlung, wo der Patient den Strahlen direct ausgesetzt wird. Und es ist deshalb in den letzten Arbeiten verschiedentlich vor zu ausgedehnter Verwendung der Röntgenstrahlen gewarnt worden. Demgegenüber werden von den Anhängern der Röntgentherapie die Gefahren für gering erachtet und die guten Erfolge der therapeutischen Behandlung bei den verschiedensten Krankheiten entgegengehalten. Erst die Zukunft wird darüber entscheiden. Es ist die therapeutische Röntgenologie noch zu jung und vorläufig spielt, wie bei allen neuen Errungenschaften in der Medicin, subjectives Urtheil und persönlicher Enthusiasmus eine grosse Rolle. Die neuerdings von Bachem in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgentechnik zusammengestellten sämmtlichen Arbeiten und Erfolge sprechen absolut nicht dafür, dass die Röntgenbestrahlung in den meisten Fällen mehr vor anderen bereits bekannten therapeutischen Maassnahmen etwas voraus hat. Selbst bei den Hautkrankheiten leisten Finsenbeleuchtung und Quarzlicht mindestens ebenso grosse Dienste wie die Röntgenstrahlen. Bachem hat Recht, wenn er zusammenfassend, an vielen der vorliegenden Resultate mit Reserve Kritik übt. Andererseits kann man der Meinung Bachem's nicht vollkommen beipflichten, dass nämlich die Hautcarcinome das grösste und dankbarste Gebiet der Röntgenbestrahlung darstellen, hat doch erst vor kurzem Rehn jun. darauf hingewiesen, dass bei genauer histologischer Serienuntersuchung, und diese kann auch meiner Ansicht nach allein entscheiden, nur von einer Scheinheilung, aber nicht von definitiver



Heilung der flachen Hautcarcinome die Rede sein kann. Es scheint mir deshalb der epikritische Nachsatz Bachem's gewagt, wenn er sagt: „Tiefere Carcinome sind chirurgisch nicht angreifbar, so dass auch hier die Röntgentherapie geboten ist. Da nach den Statistiken 50—80 pCt. vollkommen geheilt werden, so ist einer häufigeren Anwendung das Wort zu reden, zumal die Chirurgie keine besseren Erfolge hat und die fortschreitende Technik Nutzen bringen dürfte." Bei grossen Tumoren hat v. Bergmann u. A. des Häufigeren darauf hingewiesen, dass zwar Erweichungen, regressive Veränderungen des Tumorgewebes stattfinden, dass jedoch in der Tiefe und in den Drüsen das Carcinom weiter wuchere. Auch die vielfach empfohlene Nachbehandlung mit Röntgenlicht nach chirurgischen Operationen kann in vielen Fällen deshalb nicht wirken, weil meist in der Tiefe Keime stehen bleiben, die durch Röntgenstrahlen absolut unbeeinflusst bleiben müssen. Es kann auch heute nicht das Messer des Chirurgen bei der Tumorbehandlung entbehrt werden. Bei anderen chirurgisch gut zu beeinflussenden Krankheiten, wie Struma, Basedow und Prostatahypertrophie, ist auf dem letzten Naturforschercongress mehrfach von Chirurgen ausgesprochen worden, dass durch die Röntgenbestrahlung zwar Besserungen zu constatiren sind, aber zu gleicher Zeit durch grössere Vascularisation und entzündliche Processe Complicationen geschaffen werden, die bei später eintretender Verschlechterung den operativen Eingriff schwierig gestalten und eine Heilung auf diesem Wege in Frage stellen. Es ist umsomehr vor zu ausgedehnter Anwendung der Röntgenstrahlen zu warnen, als nicht allein die schon erwähnten äusserst schmerzhaften Hautveränderungen und andere Folgezustände entstehen können, sondern eine grössere Gefahr in der Möglichkeit einer Carcinomentwicklung besteht. Diese Möglichkeit ist eine keineswegs so geringe, wie wir aus den letzten gehäuft erscheinenden Arbeiten ersehen können. Wir finden aus vorigem Jahre eine Statistik Coenen's, welcher 33 Fälle von Röntgencarcinom aus der Literatur gesammelt hat mit der recht hohen Mortalitätsziffer von 24 pCt.! Es handelt sich also keineswegs um gewöhnliche Hautcancroide, die wir mit dem Messer sicher beseitigen können: es sind von Porter und White allein 10 Fälle aufgeführt, von denen 6 trotz chirurgischen Eingreifens zum Tode führten. Zu den von Coenen gesammelten

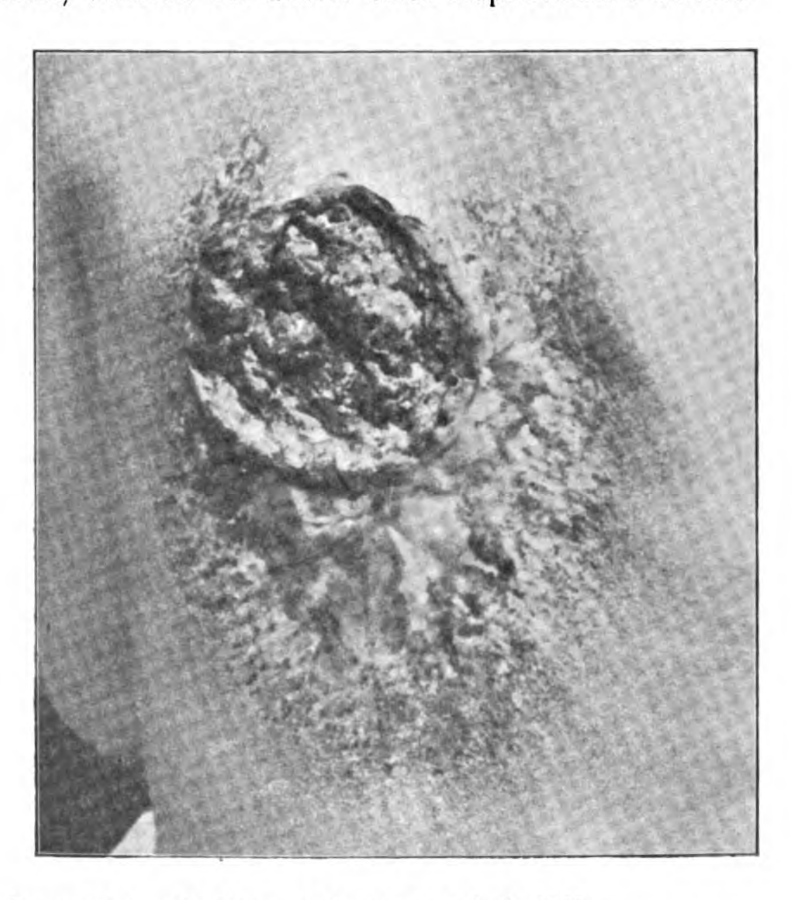


Fällen kommt noch einer hinzu, welcher von Herxheimer im ärztlichen Verein von Frankfurt am 15. 2. 09 vorgestellt wurde.

Interessant ist ferner die Beobachtung, dass in 3 Fällen neben dem Röntgencarcinom ein Sarkom und ferner in zwei Fällen Sarkome für sich beobachtet wurden. Ein derartiger Fall ist von Pels-Leusden 1904 in der Charité-Gesellschaft vorgestellt worden. Es handelte sich hier um ein Sarkom im Gesicht, welches sich nach Lupusbestrahlung entwickelt hatte.

Als prädisponirende Ursache für die Carcinomentwicklung wird nun von den meisten Autoren die Röntgendermatitis angeführt, welche in ihrem chronischen Stadium auf dem veränderten Gelände die Entstehung des Hautcancroids begünstigt. Andererseits können wiederum auf bereits veränderter Haut, welche durch Röntgenbestrahlung therapeutisch beeinflusst werden sollte, multiple Carcinome sich entwickeln. Schümann hat aus diesem Grunde eine Eintheilung der Röntgencarcinome vorgenommen, indem er zwischen Carcinomen unterscheidet, die durch Bestrahlung auf vorher gesunder Haut aus einer Röntgendermatitis hervorgehen, und solchen Tumoren, die als Gefolgschaft therapeutischer Beeinflussungen entstehen. Die erste Kategorie stellt die Fälle zusammen, welche von dem Gesichtspunkte der Gewerbekrankheit aufgefasst werden können. Sie betrifft meist Aerzte, Techniker und Personal. Lindenborn giebt ihre Zahl auf 17 Fälle an, doch dürfte diese Zahl sich bedeutend vermehren, wenn alle hierher gehörigen Fälle erkannt und publicirt würden. Bei der zweiten Kategorie handelt es sich um therapeutische Bestrahlung, und zwar in der Mehrzahl um Lupuskranke. Es ist hier eine Entscheidung insofern nicht leicht zu treffen, ob die Röntgenstrahlen allein oder ob nicht die tuberculöse Hauterkrankung Schuld an der Entstehung des Carcinoms trägt, da wir wissen, dass in Lupusnarben, wie schon in gewöhnlichen Brandnarben, Cancroide sich entwickeln können. Doch zeigt uns die Statistik von Mendes da Costa, dass von 71 Lupusfällen, bei denen die Röntgentherapie Anwendung fand, allein 7 Fälle carcinomatös entartet waren, eine gewiss sehr grosse Procentzahl, die den Gedanken, dass hier die Röntgenbestrahlung mitgewirkt hat, berechtigt erscheinen lässt. Doch muss man bei der Beurtheilung derartiger Carcinome sehr vorsichtig vorgehen und Lindenborn hat nach Ausscheidung zweifelhafter Fälle nur

10 als unzweifelhaft feststellen können, denen er in seiner Arbeit noch zwei weitere hinzufügt. Bei der grossen Wichtigkeit der ganzen Frage möchte ich es nicht unterlassen, ebenfalls von 2 Fällen Bericht zu erstatten, von denen der erste in die Kategorie der Carcinome gehört, die durch Bestrahlung gesunder Haut entstehen, während der andere einen Lupuskranken betrifft.



Junger Mann, 29 Jahre. Aufgenommen 3. 2. 1909.

Anamnese: Patient ist in einer Röntgenfabrik beschäftigt und hat sich drei Jahre lang den Röntgenstrahlen ausgesetzt. Im Jahre 1904 bildete sich auf dem Rücken ein Geschwür, welches nach Behandlung mit Chlorzink unter Narbenbildung verheilte. Seit November vorigen Jahres bemerkte Patient auf dem Rücken oberhalb der alten Narbe einen Schorf, der sich allmählich vergrösserte und trotz Behandlung sich nicht zum Stillstand bringen liess und zu einer geschwürigen Geschwulst heranwuchs. Patient hat schon seit längerer Zeit nichts mehr mit Röntgenstrahlen zu thun.

Status (siehe Abbildung): Auf dem Rücken zwischen beiden Scapulae mehr auf der linken Rückenhälfte ein über handtellergrosses kreisrundes Ge-

schwür mit erhabenen wulstigen Rändern und unregelmässigen blumenkohlartigen Erhebungen. Ueberall schmutziggelbe eitrige Auflagerung. Die Mitte zeigt einen jauchig zerfallenen Geschwürsgrund, dessen Umgebung hart infiltrirt ist. Das Ganze ist auf der Unterlage nicht verschiebbar. Die Umgebung des tumorartigen Geschwürs ist narbig verändert von grauröthlicher Farbe, die Haut ist im Uebrigen durch ausgeprägte capilläre Teleangiektasien mehr geröthet. Zum Theil sind die atrophischen Hautpartien entzündlich verändert, theilweise zeigen sie weisse und braune fleckenartige Zeichnung. Aehnliche Veränderungen zeigen die Brust über dem Sternum und den Rippenansätzen und die Rückenflächen beider Hände.

4. 2. 09. In Narkose Umschneidung des Geschwürs und der anliegenden veränderten Hautpartien. Das geschwürig veränderte Carcinom hat die Fascie nicht durchwachsen und lässt sich daher von der Unterlage gut abpräpariren. Die Wundfläche wird theilweise zusammengezogen und der Rest zur Granulirung unbedeckt gelassen, um einer späteren Transplantation unterworfen zu werden.

Am 27. 3. wurde Patient auf seinen Wunsch mit einer noch nicht ganz mit Epithel bedeckten, aber gut granulirenden Wunde entlassen.

Die mikroskopische Untersuchung wurde auf verschiedene Stücke der narbig veränderten Haut und auf die Grenzen des Carcinoms ausgedehnt. An den Hautstücken sieht man zunächst eine dünne Epitheldecke, die eine stärker ausgeprägte Hyperkeratose und eine Verbreiterung des Stratum granulosum aufweist. In der Basalzellenschicht treffen wir eine sehr starke Pigmentirung der Zellen. Von der Entwicklung von Papillen ist im Allgemeinen wenig zu sehen. Man beobachtet einen gleichmässigen Epithelüberzug. Nur an wenigen Stellen zeigen sich grössere Epithelzapfen mit Bildung von Papillen und hier sieht man auch unter der Epitheldecke ein zellreiches mit Lymphocyten und feinen, anscheinend neugebildeten Gefässchen versehenes Bindegewebe. An den anderen Stellen ist das subcutane Gewebe nicht sehr kernhaltig und die Bindegewebszüge grösstentheils sklerotisch.

Ueberall sieht man zahlreiche Gefässe, Capillaren und präcapilläre Gefässe, von denen ein grosser Theil von einer Anhäufung von lymphocytären Elementen umgeben ist; die von Bärmann und Linser häufig gefundene Verdickung der Gefässwände konnte auch ich an den grösseren Gefässen wahrnehmen. Die Verdickung lag theils an einer Intimawucherung, theils an einer Verdickung der Media. Der grösste Theil der Gefässe aber zeigt diese obliterirenden Processe nicht, im Gegentheil sieht man unter der Epitheldecke zahlreiche teleangiektatische Gefässe, die ja auch makroskopisch schon bemerkt worden waren und besonders um das Carcinom herum und im Carcinom sind eine Anzahl gut gefüllter Gefässe zu bemerken.

Beim Uebergang in das Carcinom sendet das Epithel schmale grazile Zapfen in das darunter liegende Gewebe und diese Zapfen sind von zellreichem, feine Capillaren enthaltendem Bindegewebe umgeben. Das Carcinom selbst steht mit der Epitheldecke in Verbindung, deren äussere Zellschicht noch eine Strecke lang über das Carcinom hinwegzieht und trotzdem erscheint eine Art Abgrenzung im Ribbert'schen Sinne zu bestehen. Die Carcinomzapfen gehen



nur wenig in die Tiefe und erreichen erst nach der Mitte des geschwürigen Tumors die Musculatur. Letztere ist zweifellos atrophisch und durch festes Bindegewebe zum Theil ersetzt. Gerade hier zeigen die Gefässe die bereits erwähnten obliterirenden Processe an Intima und Media.

Das Carcinom zeigt Hornperlenbildung, wenn auch nicht sehr ausgeprägt. Die Oberfläche ist nekrotisch und mit zahlreichen Bakterienhaufen bedeckt.

Das makroskopische wie das mikroskopische Bild lassen die Diagnose des typischen Hautcancroids gerechtfertigt erscheinen. Die geringe Tiefenwucherung lässt trotz der Ausbreitung der Geschwulst auf eine gute Prognose schliessen. Auffallend ist die sehr ausgesprochene zellige Infiltration am Cancroid und an den Gefässen, die zusammen mit der obliterirenden Veränderung der Gefässe als etwas Besonderes hervorgetreten ist, eine Thatsache, auf die ich noch kurz zu sprechen kommen werde.

Der zweite Fall, den ich hier in Kürze behandeln möchte, betrifft einen Lupuskranken, der nach eigener Angabe bereits vor der Röntgenära ein Lupuscarcinom gehabt hatte. Es ist deshalb der Fall insofern eigentlich nicht unter die Röntgencarcinome zu rechnen. Das Carcinom war bei dem Patienten aber bereits vor 23 Jahren im Jahre 1884 von Geheimrath König radical operirt worden und hatte bis 1907 kein Recidiv. In dem aus Göttingen erhaltenen Krankenbericht ist von einem Carcinom nichts bekannt. Es sind demnach wahrscheinlich nur lupöse Wucherungen herausgeschnitten und ausgekratzt worden. Erst nach der Röntgenbestrahlung trat ein sicheres Carcinom auf, welches mit der Röntgenbestrahlung in irgendwelcher Beziehung doch gestanden haben muss. Ich gebe den an sich interessanten Fall deshalb hier kurz wieder.

A. M., 45 Jahre.

Anamnese: Mit 15 Jahren hat Patient anschliessend an einen Riss an der Wange einen Lupus bekommen, der sich dann bald von der linken Wange auf das ganze Gesicht erstreckt hat. Patient ist damals mit Auskratzungen, Soolbädern und Salben behandelt worden. Im Jahre 1884 wurde ihm eine kleine blumenkohlartige zerklüftete Neubildung hinter dem linken Ohr weggenommen. Die Wunde heilte. 1901 Finsenbehandlung des noch nicht ausgeheilten Lupus. 1904 wurde mit der Röntgenbestrahlung begonnen (alle 8—10 Tage eine Sitzung zu 5 Minuten). Diese hatte den besten Erfolg. Es heilte der Lupus allmählich ab. Anfang 1907 entstand nun eine sich rasch fortentwickelnde Neubildung hinter dem linken Ohr, ungefähr an derselben Stelle, wo die 1884 entfernte Geschwulst sass.

Der klinische Befund zeigt zunächst eine flächenhafte Vernarbung des ganzen Gesichtes, Zerstörung des linken Auges und Ohres und der Nase.



Hier und da waren frischere Lupuseruptionen sichtbar. Hinter dem verstümmelten linken Ohr sieht man eine zerklüftete Tumormasse mit geschwürigem Zerfall von länglicher Gestalt, etwa 5—6 cm lang und 4 cm breit.

Mikroskopisch zeigte die durch Operation entfernte Tumormasse ähnliche Veränderungen wie der vorige Fall. Das Carcinom selbst hat den ausgesprochenen Charakter des Hornkrebses, der nach der Unterlage hin durch eine sehr reichliche Schicht zellreicher Infiltrationen tuberculösen Charakters mit zahlreichen Riesenzellen abgetrennt ist; die im subcutanen Gewebe gelegenen Gefässe zeigen keine auffallenden Veränderungen, weder an der Media, noch an der Adventitia, nur an ganz vereinzelten kleinen Gefässen wurde eine Intimawucherung wahrgenommen. Die übrige Epitheldecke zeigt noch deutliche Papillen, feine Gefässe enthaltend. Daneben ist auch hier überall eine ausgebreitete tuberculöse zellige Infiltration mit ausgesprochener Tuberkelbildung vorhanden. Das übrige subcutane Bindegewebe ist sehr zellarm und die Bindegewebsbildungen zeigen sich fibrös degenerirt. Die von Schümann gefundenen Zellproliferationen an den Knäueldrüsen konnte ich an meinen Präparaten bestätigen. Sie sind wohl lediglich als Reizerscheinungen aufzufassen.

Wir entnehmen zunächst aus den mikroskopischen Bildern, dass trotz der Vernarbung der Hautdecke unter derselben die lupöse Erkrankung des subcutanen Gewebes weiter bestanden hat, dass also auch hier eine Art Scheinheilung sich vollzogen hat. Das Cancroid selbst zeigt keine besonderen Merkmale, welche es von anderen unterscheiden würde. Die Gefässveränderungen fehlen in diesem Fall fast ganz, sind jedenfalls mit denen von Fall I nicht zu vergleichen. Wir haben also ein Carcinom, ob primär oder Recidiv, welches im letzteren Falle sich 23 Jahre nach der Entfernung des primären Tumors entwickelt hätte und zwar etwa zwei Jahre nach einer intensiven Röntgencur. Wir dürfen deshalb meiner Ansicht nach den Schluss machen, dass letztere durch Reiz entweder auf etwa noch schlummernde Carcinomreste eingewirkt, oder aber, was wahrscheinlicher ist, die prädisponirte Haut direct zu erneuter Carcinombildung veranlasst hat.

Hiermit kommen wir auf die Frage nach der Entstehung der Röntgencarcinome, die in der letzten Zeit eine neue und interessante Wendung genommen hat. Man ist davon ausgegangen, dass gerade das Röntgencarcinom sozusagen das erste experimentelle Carcinom darstellt. Dieses stimmt insofern, als man durch grosse Röntgendosen allerdings als Endeffect ein Carcinom bekommen könnte, andererseits darf nicht vergessen werden, dass wir in allen beobachteten Fällen eine chronische Dermatitis und



Röntgenulcera vorhergehen sahen, auf deren Boden erst das Carcinom sich entwickelte. Damit aber haben wir ähnliche Verhältnisse, wie bei den Cancroiden auf dem Boden anderer Hautveränderungen, wie wir sie z. B. beim Paraffinkrebs des häufigeren beschrieben finden. Wir müssten also auch hier von einem experimentellen Carcinom reden.

Ansichten über die Entstehung der Röntgencarcinome sind insbesondere von Schümann, Wyss und Coenen ausgesprochen worden.

Die mancherlei makroskopischen und besonders mikroskopischen Veränderungen der röntgenbestrahlten Haut zeigen in gewisser Weise eine Aehnlichkeit mit den regressiven Veränderungen im Greisenalter und so sagt Schümann, dass durch die Einwirkung der Röntgenstrahlen eine frühzeitig eintretende Senescenz des Gewebes statthabe und damit die Disposition zum Carcinom gegeben sei. Hierdurch ist natürlich der letzte Grund nicht angegeben, weshalb gerade im Alter das Carcinom wuchert, und wir müssen also zu den bekannten Krebstheorien zurückgreifen, von denen die Thiersch'sche und Ribbert'sche zu nennen ist. Einen anderen Weg der Erklärung geht Wyss. Er legt den Hauptwerth auf die Gefässveränderungen des präcapillaren Systems, welche fast constant nach Röntgenbestrahlung beobachtet werden. Durch diese Obliteration der Gefässe sollen die Epithelzellen in einen Hungerzustand versetzt werden, durch welchen die Zellen zu parasitärem Leben gezwungen sind und nun auf Kosten des übrigen Gewebes ihren Nahrungsunterhalt bestreiten und unter veränderten Lebensbedingungen ein atypisches Wachsthum beginnen.

Die ischämische Isolirung eines Epithelzellencomplexes soll ausser durch die locale Veränderung der Gefässe auch durch den Wall der das Carcinom einschliessenden Rundzelleninfiltration geschehen. Wyss glaubt seine Theorie nicht allein auf das Röntgencarcinom, sondern auf alle Carcinome übertragen zu können, da er bei Untersuchung einer grösseren Anzahl von Carcinomen ähnliche Gefässveränderungen und zellige Infiltrationen beobachtete. Ich habe speciell auf letztere Behauptung hin beginnende Cancroide untersucht und nur in wenigen Präparaten Gefässveränderungen vorgefunden. Ich kann für die Theorie von Wyss ebenso wenig



wie Coenen und Schümann eintreten, denn wer kann beweisen, dass nicht gerade diese Gefässalterationen und die zelligen Infiltrationen Folgen der im Carcinom entstehenden Stoffwechselproducte sind, ebenso wie sie die Folge des Röntgenreizes darstellen. Uebrigens wurden auch im Fall Coenen die Gefässveränderungen vermisst, und es müssten auch die übrigen beschriebenen Fälle noch genauer daraufhin untersucht werden. Die ersten Anfänge von Carcinom, deren histologische Untersuchung allein entscheiden würde, bekommen wir leider ja nur allzu wenig zu sehen. Auf der anderen Seite möchte ich hervorheben, dass gerade in meinen Fällen eine Gefässobliteration am Carcinom selbst nicht vorhanden war, sondern im Gegentheil die Vascularisation hier eine mehr wie normale genannt werden musste. Nach dem histologischen Bilde zu urtheilen, konnte man von einer mangelnden Blutzufuhr sicherlich nicht reden.

Der Umstand, dass auch Sarkome nach Röntgenstrahlen entstehen können, beweist ferner, dass in gleicher Weise das Bindegewebe durch Wucherung auf die Röntgenstrahlen reagirt, dass es also nicht immer ein leidender Theil zu sein braucht, auf dessen Kosten sich das Epithel vermehrt. Wenn wir die Theorie von Wyss hier anwenden würden, müssten wir den Bindegewebszellen ähnliche parasitäre Umwandelungen durch Hungerzustand zuschreiben. Wyss sieht in dieser Annahme nichts Besonderes, da Carcinom und Sarkom nicht etwas principiell Verschiedenes darstellen, auch die Ehrlich'schen Transplantationsversuche ergeben hätten, dass beide Tumorarten aus einander entstehen könnten. Die Seltenheit des Röntgensarkoms erklärt Wyss durch eine Art Indolenz des Bindegewebes gegen die Röntgenstrahlen und sieht darin einen Gegenbeweis gegen die Annahme einer directen Reizwirkung. Dieser Behauptung von Wyss gegenüber ist zu sagen, dass erstens noch immer trotz der Ehrlich'schen Untersuchungen eine Trennung von Carcinom und Sarkom nicht allein im histologischen, sondern auch im biologischen Verhalten gemacht werden muss. Auch spricht das seltene Vorkommen von Sarkomen absolut nicht gegen eine directe Reizwirkung, denn das Bindegewebe erhält nicht wie das Epithel eine unmittelbare Einwirkung der Röntgenstrahlen, sondern eine abgeschwächte. Erst wenn das Epithel erkrankt oder durch Ulceration verschwunden ist, ist eine unmittel-

bare Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das subcutane Gewebe möglich.

Durch die Liebenswürdigkeit von Prof. Pels-Leusden habe ich die histologischen Präparate von dem von ihm vorgestellten Röntgensarkom des Gesichts noch einmal einer Durchsicht unterziehen dürfen, und ich konnte hier nichts von irgend welchen Gefässverschlüssen wahrnehmen. Vielmehr ist auch hier in und um den Tumor herum eine auffallende Vascularisation wahrzunehmen; das Sarkom selbst ist ein nicht ganz scharf abgegrenztes, hauptsächlich aus Rundzellen bestehendes Sarkom, welches polypös über das Hautniveau herüber gewuchert ist. Umgeben ist die Peripherie des Tumors von typischem tuberculösen Granulationsgewebe. Das am Rande des Sarkoms anstossende Epithel zeigt eine atypische Wucherung, wie sie bei Lupus oft gefunden wird, aber in diesem Fall auch der Reizwirkung der Röntgenstrahlen zur Last gelegt werden kann.

Aus den histologischen Präparaten unserer Fälle möchte ich meine Ansicht dahin aussprechen, dass es in der Hauptsache der chronische Reizzustand ist, in welchem das Epithel resp. das Bindegewebe die Neigung zum atypischen Wachsthum erhält, dass also die Epithelzellen, in besonderen Fällen auch das Bindegewebe auf directe Reize mit Wucherung antworten, ähnlich wie wir das bei anderen chemischen Reizen (Paraffinkrebs, Anilintumoren u. s. w.) bereits kennen. Ob eine Verlagerung im Sinne Ribbert's vorausgehen muss, die durch die chronischen dermatitischen Veränderungen zu Wege gebracht werden könnte, ist noch aufzuklären. Vielleicht kann hier das Thierexperiment unterstützend wirken, da speciell Kaninchen auf Röntgenbestrahlung sehr reagiren, wie auch eigene Versuche uns dies bewiesen haben.

Literatur.

1. Bärmann und Linser, Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 18 u. 23.
2. v. Bergmann, Berl. klin. Wochenschr. 1905. No. 30.
3. Bachem, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 1909.
4. Frieben, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 1902.
5. Gocht, Münch. med. Wochenschr. 1909. No. 1 u. 4.
6. Herxheimer, Aerztlicher Verein Frankfurt. 15. Febr. 1909.
7. Lindenborn, Bruns' Beitr. 1908.



8. **Louxembourg**, Naturforschervers. Köln. 1908.
9. **Pels-Leusden**, Demonstration in der Gesellschaft der Charité-Aerzte. 14. Juli 1904.
10. **Porter und White**, Annales of Surgery. 1907.
11. **Schümann**, Dieses Archiv. Bd. 84. 1907.
12. **Two Edged Sword**, Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. No. 7.
13. **Wyss**, Bruns' Beitr. Bd. 49. 1906 und Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 93. 1908.
14. **Coenen**, Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 7.



II.

(Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin. — Director: Prof. Dr. Joachimsthal.)

Zur Kenntniss des Pes calcaneus traumaticus.

Von

Dr. Siegfried Peltesohn,
I. Assistenten der Poliklinik.

(Mit 6 Textfiguren.)

Wir unterscheiden bekanntlich nach dem Vorgange Nicoladoni's bei dem Pes calcaneus 2 Gruppen dieser Affection auf Grund der vorkommenden Formen. Von dem Pes calcaneus sursum flexus, jener Deformität, bei welcher der Fuss wie ein starres Ganzes eine Dorsalflexion vollführt und in dieser Haltung verharrt und welche durch functionelle Ausschaltung sämmtlicher auf der Beugeseite des Unterschenkels gelegenen, also sowohl der oberflächlichen wie der tiefen Wadenmuskeln, zu Stande kommt, ist der Pes calcaneus sensu strictiori, der Hackenfuss im engeren Sinne durchaus zu trennen. Bei dieser zweiten Gruppe ist nur die Wirkung der in die Achillessehne übergehenden Muskeln, also des Gastrocnemius und des Soleus, fortgefallen, während die tiefen Wadenmuskeln und die Plantarmuskeln functioniren. Diese Fälle reiner Ausschaltung der Wirkung der Achillessehne, bei welcher der Fuss sowohl mit dem Calcaneus als auch mit den Zehenballen dem Boden aufruht, bilden ein interessantes Capitel der orthopädischen Chirurgie. Zeigen sie doch ganz besonders deutlich die Wechselwirkung, die zwischen Function und Knochengestaltung besteht.

Die Literatur dieser Gruppe umfasst zunächst einige Fälle, bei denen nach einer zu Heilzwecken ausgeführten Achillotenotomie aus einem paralytischen Spitzfuss ein Hackenfuss sensu strictiori wurde. Neuerdings hat Riedinger[1]) unter Beibringung eines selbst beobachteten Falles die hierher gehörigen Fälle gesammelt und findet, dass insgesammt drei derartige Fälle von Umwandlung eines Spitzfusses in einen Hackenfuss beschrieben sind. Aetiologisch hiervon verschieden und wohl einzig in seiner Art ist der zweite der Nicoladoni'schen Fälle. Hier handelte es sich um einen 18jährigen Mann mit einer Pseudarthrose im unteren Viertel des einen Unterschenkels, bei welcher der Gang so bewerkstelligt wurde, dass sich das obere Bruchstück auf jenen Punkt des Fussrückens stützte, welcher der Dorsalfläche des Naviculare entsprach. Das distale Tibiafragment neigte sich stark nach vorn bis an den Taluskörper, so dass also bei jedem Auftreten das Sprunggelenk in stärkste Dorsalflexion gerieth. Dabei wurde, da nur so ein Gehen möglich war, willkürlich die oberflächliche Wadenmusculatur ausgeschaltet, wodurch es allmählich zu einem ausgesprochenen Pes calcaneus sensu strictiori kam. Es sind dann einige Fälle beschrieben, bei denen durch einen Abriss des Ansatzes der Achillessehne diese functionell ausgeschaltet wurde und bei denen sich in Folge dieses Abbruches am Calcaneus sehr schnell ein Hackenfuss einstellte. Hierher gehören der zweite Fall Wittek's[2]) und ein von Hofmann mitgetheilter Fall. Endlich kam ein Hackenfuss sensu strictiori in einigen Fällen zu Stande, bei welchen durch ein zufälliges, von aussen einwirkendes Trauma eine Durchschneidung der Achillessehne bewirkt wurde. Diese Fälle unterscheiden sich also speciell noch dadurch von den zuerst aufgeführten, dass irgend welche Lähmungserscheinungen an den Wadenmuskeln nicht vorhanden waren. Es ist dies zunächst der erste Fall Nicoladoni's. Hier handelte es sich, ebenso wie in dem folgenden von Wittek als erstem mitgetheilten Falle um die Durchtrennung der Achillessehne in Folge eines Sensenschlages; bei ersterem Falle waren zur Zeit der Unter-

[1]) Riedinger, Hackenfuss nach Spitzfuss. Archiv f. physikal. Medicin und medicin. Technik. Bd. III. H. 2.

[2]) Wittek, Ueber den Pes calcaneus traumaticus. Zeitschr. f. Chir. Bd. 64. S. 470.

suchung 2, bei letzterem 8 Jahre verflossen. Der jüngst mitgetheilte Fall bildet die Grundlage der Inauguraldissertation von Vulowitsch[1]). Er stammt aus der v. Bergmann'schen Klinik und betraf einen 9 Jahre alten Knaben, der durch Hineingerathen in eine Glasscherbe eine Verletzung der Achillessehne davontrug, an die sich ziemlich bald ein Hackenfuss anschloss.

Diesen 3 Fällen kann ich einen neuen Fall reiner Verletzung der Achillessehne in Folge Zerschneidung durch Glasscherben und mit secundärem Pes calcaneus sensu strictiori hinzufügen. Ich gebe denselben mit Abbildungen etwas genauer wieder, einmal wegen der Seltenheit der Fälle an sich, dann wegen der Aetiologie, endlich wegen verschiedener interessanter anatomischer und muskelphysiologischer Erscheinungen.

Es handelt sich um einen $11^1/_{12}$ Jahre alten Knaben Carl W., der Anfang Januar 1910 von der Mutter der Königl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie (No. 30997) wegen der jetzt bestehenden rechtsseitigen Fussverbildung und wegen häufigen Umknickens mit dem rechten Fuss zugeführt wurde. Ausserdem trete der Knabe stets an der Innenseite das Leder des rechten Stiefels bereits nach kurzer Zeit durch.

Die Vorgeschichte besagte, dass der Knabe bis zum Jahre 1907, besonders bezüglich des rechten Fusses, völlig gesund gewesen wäre. Mitte Juni 1907 fiel er, als er eine Flasche die Treppe hinauftrug, hin; die Flasche zerbrach und er gerieth mit der Hinterseite des rechten Unterschenkels in die Glasscherben. Es entstand oberhalb des Hackenfortsatzes eine quere, profus blutende Wunde. Die Blutung dauerte fast 24 Stunden, hörte dann von selbst auf. Einige Tage lag der Knabe zu Bett. Als er darnach aufstand, war der Gang hinkend. Diese Störung nahm im Laufe einiger Monate so zu, dass eine chirurgische Klinik aufgesucht wurde, woselbst 6 Wochen lang massirt und elektrisirt wurde. Trotzdem wurde der Gang ständig schlechter. Das Schieftreten der Stiefelsohlen an der Innenseite ist seit etwa 1 Jahr vorhanden.

Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Kräftiger, innerlich gesunder Knabe, ohne irgend welche Zeichen einer nervösen Störung. Die elektrische Untersuchung (Privatdocent Dr. Cassirer) zeigte keinen Ausfall der Musculatur.

Etwa $6^1/_2$ cm oberhalb des Ansatzes der Achillessehne des rechten Beines findet sich eine 1 cm lange, quer stehende Hautnarbe, welche mit der Unterlage leicht verwachsen ist und sich bei der extremen Contraction der Wadenmuskeln ein wenig nach aufwärts verschiebt und dabei faltet. Es besteht ein ausgesprochener Hohlfuss, so dass das innere Fussgewölbe $2^1/_2$ cm, links nur $1^1/_2$ cm hoch ist. Auch auf dem Sohlenabdruck zeigt sich der Hohlfuss deut-

[1]) Vulowitsch, Ueber den Pes calcaneus traumaticus. Inaug.-Diss. Berlin 1905.



lich dadurch, dass der Abdruck des mittleren Theiles des äusseren Fussrandes ganz verschwunden ist, mithin der Fuss nur auf dem Calcaneus und den Zehenballen ruht. Die Gesammtsohlenlänge beträgt im Liegen und Stehen rechts 21 gegen links $22^1/_2$ cm. Durch die Hohlfussbildung kommt es zu einer, wenn auch äusserst geringen Abweichung des Metatarsus im Sinne der Adduction. Bei der Betrachtung des Fusses von oben fällt auf, dass beim gewöhnlichen Stehen die grosse Zehe durch einen $^1/_2$ cm weiten Zwischenraum von der zweiten Zehe entfernt ist. Von der Seite gesehen (Fig. 1),

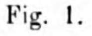


Fig. 1.

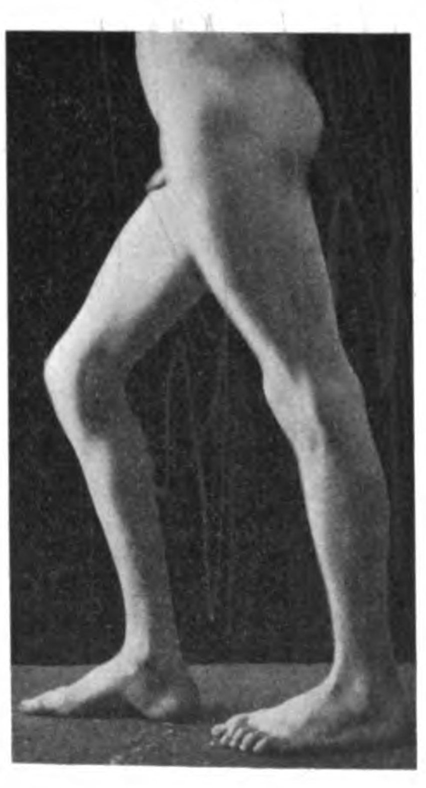


Fig. 2.



geht der hintere Contour der Achillessehne fast geradlinig in denjenigen des Hackens über; das normale Vorspringen des Hackens nach hinten fehlt fast völlig. Das wird namentlich bei stärkerer Dorsalflexion des Fusses noch deutlicher. Es fehlt die natürliche, nach hinten concave Einsattelung zwischen Gastrocnemiusbauch und Hackenfortsatz. Bei dieser Betrachtung zeigt sich der ganze Unterschenkel dünner als der gesunde linke; es fehlt namentlich die Schweifung der regelrechten Wade. Hier scheint die krankseitige Wade viel kürzer als die gesunde. Von hinten angesehen markirt sich das mangelhafte Vorspringen des Hackenfortsatzes durch fast völliges Fehlen der Furchen zu beiden Seiten der Achillessehne. Auf Aufforderung, sich auf die Zehenballen

zu erheben (Fig. 2), geschieht dieses gut, doch bleibt der rechte Hacken um ca. 2 cm tiefer stehen als der linke. In dieser Stellung ist die Achillessehne kaum deutlicher markirt als für gewöhnlich; indessen ist sie als dicker, fester, völlig continuirlicher Strang gut fühlbar und scheint im frontalen Durchmesser breiter als die linke Sehne. Diese Stellung giebt Gelegenheit, die Wadenmusculatur zu untersuchen. Sie ist rechts im Ganzen schwächer als links; ihr grösster Umfang beträgt rechts $24^{1}/_{2}$, links $25^{1}/_{2}$ cm; dieses Maass muss aber rechts $3^{1}/_{2}$ cm höher genommen werden als links, weil dort jeder der Muskelbäuche um ca. 5 cm kürzer ist als an der gesunden Wade; ihre Länge beträgt rechts nur 11 gegen links fast 16 cm, gemessen von der Mitte der Kniekehle. An beiden Unterschenkeln reicht der mediale Muskelbauch etwas weiter herab als der laterale. Alle Umfangsmaasse distal von den Gastrocnemii sind rechts $^{1}/_{2}$—1 cm geringer als auf der gesunden Seite. Die Oberschenkelmusculatur zeigt sicht- und messbar eine geringe Atrophie der kranken Seite.

Die activen und passiven Bewegungen des kranken Fusses sind annähernd normal. Verglichen mit derjenigen der gesunden Seite erscheint die Dorsalflexion des kranken Fusses etwas ausgiebiger, dafür ist die Plantarflexion ein wenig eingeschränkt. Die seitlichen Bewegungen sowie die Rotation sind frei. Bei dem Versuch der activen reinen lateralen Abduction gesellt sich stets sofort eine Dorsalflexion hinzu. Die Beweglichkeit der Zehen scheint im Sinne der Plantarflexion rechterseits etwas gesteigert.

Der Gang mit blossem Fuss unterscheidet sich dadurch von dem des gesunden, dass die Abwicklung des Fusses in Folge mangelhafter Erhebung des Hackens etwas behindert ist; ferner tritt von Zeit zu Zeit, wenn der Knabe nicht darauf achtet, ein unwillkürliches Umknicken mit Abduction des Fusses auf. In neuen Stiefeln fällt eine Besonderheit des Ganges nicht auf. Die — etwa $^{1}/_{2}$ Jahr getragenen — Stiefel zeigten, dass der Knabe gewöhnlich in starker Valgität auftritt; der mediale Theil des Hackens ist stark abgeflacht, der sonst senkrecht verlaufende hintere schmale Besatzstreifen ist stark geknickt. Als Auftrittsfläche dient ein Theil der medialen hinteren Kappe.

Kurz zusammengefasst ergiebt sich also, dass es sich um einen sonst gesunden 11jährigen Knaben mit Pes calcaneus traumaticus sensu strictiori geringen Grades handelt. Die Deformität ist die Folge einer $2^{1}/_{2}$ Jahre zurückliegenden Durchtrennung der Achillessehne durch Glasscherben.

Was die Entstehung dieser Deformitäten betrifft, so besprachen wir schon oben die verschiedenen Aetiologien, deren es eine grössere Zahl giebt. Die Zeit, die vom auslösenden Trauma bis zur Entdeckung verstrichen war, ist recht verschieden. In Wittek's erstem Fall von Abriss des Achillessehnenansatzes bei einem 67jährigen Manne bestand schon nach 3 Wochen ein ausgeprägter Hackenfuss. In unserem Falle ist die Deformität im



Laufe weniger Monate entstanden. Das plötzliche Tiefertreten der Hacke in unmittelbarer Folge des Traumas, wie es in Hof-

Fig. 3.

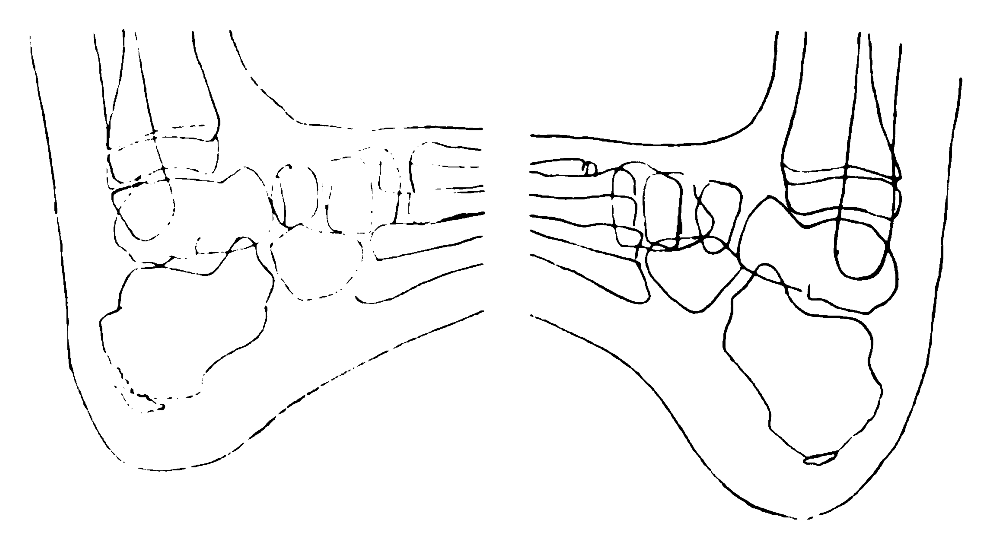
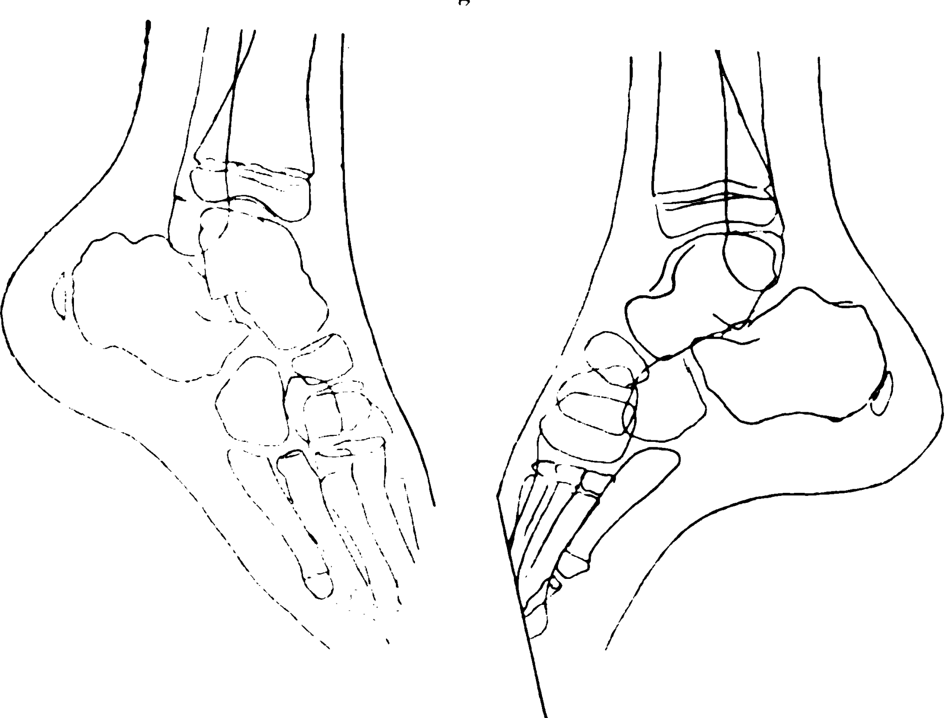


Fig. 4.



mann's Fall eines Tabikers mit Abriss der Achillessehne eintrat, dürfte ungewöhnlich sein. Das Stärkerwerden der Verbildung erreicht wohl seinen Abschluss dann, wenn durch Narben-

bildung auf künstlichem oder natürlichem Wege die Achillessehne ihre Continuität wiedererlangt hat. Doch ist es möglich, dass die definitive Narbenbildung, auch bezüglich ihrer Längenverhältnisse mehr oder weniger lange Zeit in Anspruch nimmt, und so dürfte sich die schnellere oder langsamere Ausbildung eines definitiven Zustandes erklären. Auf welche Weise und warum es nun thatsächlich nach Durchschneidung der Achillessehne zum Hackenfuss kommt, hat uns Wittek in grundlegenden Untersuchungen mitgetheilt. Er fand, dass nach Aufhebung der Zugwirkung der oberflächlichen Wadenmusculatur in Folge der bei jedem Auftreten des Fusses erfolgenden Innervation der Plantarmuskeln durch einseitigen Zug am Calcaneus eine Bewegung desselben im Sinne einer Dorsalflexion auftritt. Diese Bewegung, welche an dem von Muskelansätzen freien Talus keine nennenswerthe Hemmung findet, bringt auch den Talus im oberen Sprunggelenke in Dorsalflexion. Die Richtigkeit der anatomischen Beobachtung bezüglich der Stellung des Talus und des Calcaneus zeigt auch unser Fall deutlich. In der That sieht man in allen Stellungen des Fusses bei Betrachtung der Röntgenbilder (Fig. 3 bis 5), dass der Talus um eine frontale Achse eine Rotation ausgeführt hat, und dass auch bei stärkster Streckung des Fusses die Senkung des Taluskopfes keine so ausgiebige ist, wie an der gesunden Seite. Dafür ist die Erhebung dieser Knochenpartie bei der Dorsalflexion gegenüber derjenigen des gesunden Fusses gesteigert. Mithin steht thatsächlich das obere Sprunggelenk dauernd in einer Dorsalflexion. Das Gleiche gilt auch für den Calcaneus, der im Verhältniss zur verlängerten Unterschenkelachse noch stärker constant dorsalflectirt ist. Die Steigerung der Dorsalflexion des Calcaneus im Verhältniss zu derjenigen des Sprungbeins beruht zweifellos darauf, dass der Calcaneus nicht nur in Bezug auf das obere Sprunggelenk, sondern auch im Talocalcaneusgelenk eine Dorsalflexion ausgeführt hat.

Gehen wir noch kurz auf die anderen anatomischen Einzelheiten, die sich aus den Röntgenbildern ergeben, ein, so zeigt das Uebereinanderlegen der correspondirenden Röntgenbilder, dass, wenn sich Talus und Calcaneus decken, die Metatarsi sich nicht decken und zwar, dass der Metatarsus des kranken Fusses stets stärker volarflectirt ist, als der der gesunden Seite, mag die Auf-



nahme bei stärkster, bei mittlerer Dorsal- oder bei Plantarflexion aufgenommen sein. Es ist also thatsächlich richtig, dass ausser der Plantarflexion von Talus und Calcaneus gegen den Unterschenkel eine Plantarcontractur im Chopart'schen und Lisfranc-schen Gelenk besteht.

Schwere Umgestaltungen seiner Form hat der Calcaneus beim Hackenfuss in einigen Fällen erfahren. Während Nicoladoni diese Contourumformungen an Knochensägeschliffen der Präparate studirte, basiren die neueren Messungen auf den Untersuchungen der Röntgenbilder. Auch hier finden sich thatsächlich Differenzen in mehr oder weniger hohem Grade. Um die Stellen des Calcaneus zu finden, an denen die allenfallsigen Umformungen stattfinden, stellt man am besten die Winkel fest, unter denen die Begrenzungslinien sich schneiden. Ohne mich auf die bisher gefundenen Ergebnisse einlassen zu wollen, glaube ich, dass man die Umformungen dieser Knochen am Röntgenbilde mit grosser Vorsicht beurtheilen muss, da die Projectionsverhältnisse allzu leicht Verzeichnungen bedingen und so zu Fehlschlüssen Anlass geben. Unter diesen Einschränkungen glaube ich, an den Röntgenbildern meines Falles folgendes feststellen zu können: Die concave Linie, die den Umriss des Corpus calcanei hinten oben begrenzt, bildet am kranken Fuss einen grösseren Bogen und zeigt, dass das Corpus calcanei gegenüber dem gesammten vorderen Theil des Knochens plantarwärts verschoben ist. Weiterhin fällt auf, dass die Ansatzfläche der Achillessehne, die wir ja von dem Processus posterior superior bis zum eigentlichen Tuber calcanei (welcher einen eigenen Knochenkern besitzt) rechnen, am kranken Calcaneus wesentlich länger ist, als am gesunden. So sehen wir demgemäss den eben genannten Epiphysenkern bei ersterem sich nach abwärts verschieben. Dass in unserem Falle dieser Knochenkern in seiner Ossification deutlich zurückgeblieben ist, sei nebenbei bemerkt. Daran ist ferner nicht zu zweifeln, dass der Pes calcaneus sich anderer Partien des Fersenbeins als Stützpunkt bedient, als der normale Fuss. Sind bei diesem die Processus medialis und lateralis des Tuber die tiefstgelegenen Punkte, so liegt bei jenem der Stützpunkt nach hinten davon. In unserem Falle tritt der Patient mit der Gegend des Epiphysenkerns des Calcaneus auf.

Sind, wie aus der klinischen und radiologischen Untersuchung



hervorgeht, die Umrisse am Calcaneus wenig, aber erkennbar geändert, so kann ich aus den zahlreichen, zum Theil ausgezeichneten Röntgenbildern, die ich von meinem Falle anfertigen liess, Architecturveränderungen der Knochenbälkchen nicht herauslesen. Möglich, dass die abnormen Belastungsverhältnisse hier noch nicht lange genug obgewaltet haben, wobei es allerdings auffällig wäre, dass die Contouren bereits Transformationen erfahren haben. Nicht unbeachtet darf bleiben, dass unser Fall jedenfalls zu den leichteren gehört. Schliesslich ist ja auch hier die Achillessehne nicht gänzlich ausgeschaltet, sondern nur in ihrem functionellen Werth verändert, wenn auch diese Veränderung eine so beträchtliche ist, dass — wie später zu zeigen sein wird — ausser dem Fussskelett im Ganzen auch die Wadenmusculatur Umformungen secundärer Natur erfahren hat.

Bevor ich auf diesen Punkt eingehe, will ich nur noch mit wenigen Worten einige Momente der Symptomatologie des ruhenden und des bewegten Hackenfusses berühren. Am ruhenden Fuss sieht man bei der Betrachtung von hinten, dass die zu beiden Seiten der Achillessehne normaler Weise vorhandenen Gruben völlig verschwunden sind. Nach den obigen anatomischen Auseinandersetzungen, die gezeigt haben, dass der hintere Theil des Fusses beim Hackenfuss in ständiger starker Dorsalflexion steht, bei welcher ja diese Gruben auch am normalen Fusse vermindert sind, erscheint dieses Symptom erklärt. Ich brauche hier auf die übrigen Symptome, namentlich den hohen Spann, der ja ein Ausdruck der vermehrten Fusswölbung ist, nicht weiter einzugehen. Sind sie doch constante Erscheinungen des Hackenfusses und vielfach beschrieben und analysirt worden. Auffallend war in unserem Falle noch der breite Zwischenraum zwischen den Zehen, der die erste und zweite Zehe um $1/2$ cm auseinanderrücken und so eine Art Spreizung zu Stande kommen liess. Nach den Untersuchungen Hofmann's[1]) halte ich es für wahrscheinlich, dass es sich hierbei weniger um eine reine Zufälligkeit, als vielmehr um eine Wirkung des beim Hackenfuss besonders kräftigen Musc. abductor hallucis handelt. Daher kommt auch beim Hackenfuss wohl niemals ein Hallux valgus zu Stande, wie Hofmann auch hervorhebt.

---

[1]) Hofmann, Zur Anatomie und Mechanik des Platt- und Hackenfusses. Zeitschr. f. Chir. Bd. 68. S. 347.

Was nun weiterhin den Hackenfuss in der Bewegung betrifft, so ist die Geringgradigkeit der Functionsbeschränkung ein fast constantes Symptom. Ein 31jähriger Patient Wittek's, bei welchem vor 23 Jahren die den Hackenfuss auslösende Sensenverletzung Platz gegriffen hatte, erinnerte sich nicht, jemals irgendwie im Gehen behindert gewesen zu sein. Und so war auch in unserem Falle die Gangstörung im Ganzen nur als eine geringgradige zu bezeichnen. Dem zu Folge ist auch in der Mehrzahl der Fälle ein operativer Eingriff zur Behebung der Deformität abgelehnt worden, wie es auch bei unserem Knaben Seitens der Mutter der Fall gewesen ist.

Was hier den Gang verschlechtert, ist nicht so sehr der Umstand, dass der Hacken als der tiefste Punkt des Fusses zuerst den Boden berührt, auch nicht so sehr die mangelhafte Abwickelung des Fusses beim Vorwärtsschreiten, die objectiv allerdings sehr ausgesprochen ist und ein richtiges Hinken zu Stande kommen lässt, als vielmehr das Umknicken im Sinne der Valgität. Sind die ersten beiden Symptome unschwer durch die übergrosse Länge der Achillessehne erklärt, so stösst die Erklärung der Valgität auf gewisse Schwierigkeiten. Dass überhaupt eine gewisse Unsicherheit des Ganges beim Pes calcaneus sensu strictiori vorliegen muss, ist ja leicht einzusehen und dürfte zum Theil darauf beruhen, dass das Fussgelenk, in welchem sich ja die Hauptbewegungen beim Vorwärtsschreiten abspielen, durch die Steilstellung des Talus und des Calcaneus kopfwärts verlagert ist. Vielleicht spielt auch der Umstand eine gewisse Rolle, dass statt der breiten Unterstützungsfläche, die normaler Weise durch die weit von einander entfernten beiden Processus medialis und lateralis tuberis calcanei gebildet wird, sich hier ein einziger schmaler Stützpunkt findet in Form des durch die Rotation um eine frontale Achse und die Transformation des Calcaneus nach abwärts gelagerten Processus posterior calcanei. Endlich fehlt dem Hackenfuss ein Theil seiner Stützfläche, indem ja der ganze laterale Fussrand und mit ihm die Basis des Metatarsus V vom Boden abgehoben ist.

Ist so zwar die Unsicherheit des Ganges an sich erklärt, so gilt das doch noch nicht für das Umknicken des Fusses im Sinne der Valgität. Dieses Symptom war in unserem Falle aber so ausgesprochen, dass gerade dieses die Zuführung des Knaben in die

Poliklinik veranlasst hatte. Hier dürfte mangels anderer erklärender Momente der Wirkung oder dem Ausfall gewisser Muskelgruppen die Schuld beizumessen sein. Ob die Erklärung, die Vulowitsch für die Valgität in seinem Falle gegeben hat, richtig ist, muss dahingestellt bleiben. Er recurrirt auf eine von Duchenne gegebene Erklärung, die besagt, dass durch Ausschaltung der Wirkung des Triceps surae die Wirkung des Peroneus longus, jetzt des einzigen Extensors des Fusses, in den Vordergrund tritt und unter anderem auch eine Bewegung der Abduction, also eine Valgusstellung bewirkt. Der innere Fussrand trete tiefer und der Vorfuss zeige eine Torsion gegen den Hinterfuss. Der Vorfuss bewege sich also im Sinne der Plantarflexion und der hintere Fussabschnitt zugleich im Sinne der Dorsalflexion. Da bei dieser Erklärung die Wirkung der Mm. tibialis post., flexor digitorum und flexor hallucis longus als Supinatoren ganz unberücksichtigt gelassen ist, so scheint es mir fraglich, ob diese Erklärung genügt. Wahrscheinlich ist mir, dass dem Ausfall der supinirenden Wirkung der Mm. gastrocnemius und soleus, die ja beim Hackenfuss eliminirt sind und die nach Spalteholz auch Supinatoren sind, eine wesentliche Rolle bei der Entstehung der Abduction des Fusses beim Gehen zugetheilt werden muss. Während das Muskelgleichgewicht zwischen Supinatoren und Pronatoren normaler Weise vorhanden ist, ist es hier zu Ungunsten der Supination und zu Gunsten der Pronation gestört. In dieser Beziehung war die Beobachtung interessant, dass unser Knabe auf Aufforderung, seinen kranken schwebenden Fuss in Dorsalflexion zu bringen, stets gleichzeitig eine deutliche, wenn auch nur leichte Pronation hiermit combinirte. Und doch waren, wie auch die von anderer Seite zur Controle ausgeführte elektrische Untersuchung ergab, keine anderen Muskeln am Unterschenkel afficirt.

Auf eine recht auffällige Erscheinung in dem Symptomencomplex des eigentlichen traumatischen Hackenfusses scheint bisher nicht geachtet worden zu sein, resp. ist bisher am Lebenden nicht hingewiesen worden. Es ist dies die ungewöhnliche Form der Wade; auf sie sei hier noch die Aufmerksamkeit gelenkt. Die lange, wenig prominente Achillessehne wird hier durch einen ganz abnorm kurzen Muskelbauch des Gastrocnemius bewegt, wodurch die Hinterseite des Unterschenkels den Eindruck eines hochgradigen



Muskelschwundes hervorruft. Recht deutlich wird dies bei Vergleichung der seitlichen Aufnahme beider Unterschenkel auf Fig. 1. Ganz und gar verschieden von dem Aussehen einer einfachen Wadenatrophie aber wird das Bild, wenn man den Patienten sich auf die Fussspitzen erheben lässt, wie es Fig. 2 zeigt. Bei der so bewirkten Contraction der Gastrocnemii sieht man dann, dass auch am kranken Bein recht ansehnliche, aber viel kürzere Muskelmassen vorhanden sind. Stellt sich ein Pes calcaneus sensu strictiori als primäre Deformität nach einer Poliomyelitis ein, so ist die Wadenmusculatur wirklich atrophisch. Das gleiche Verhalten scheint die Wade bei dem durch Tenotomie hervorgerufenen Pes calcaneus zu zeigen, da auch hier die Wadenmuskeln wegen der Nichtwiedervereinigung der Sehnenstümpfe total und definitiv ausser Action gesetzt sind. Eine solche totale Ausschaltung findet aber in den Fällen nicht statt, bei welchen die Sehne ihre Continuität, wenn auch in verlängerter Form durch Zwischenschaltung von Narbengewebe, wiedererlangt hat. Das ist aber vornehmlich beim Pes calcaneus traumaticus der Fall; in allen diesen Fällen war auch in der That ein gewisser Grad von Bewegung des Calcaneus im Sinne der Erhebung des hinteren Theils, also des Corpus calcanei, vorhanden (was schon aus der Thatsache der verhältnissmässig geringen Functionsstörung hervorgeht).

Bezüglich der äusseren Form der Wade finde ich bei Wittek's Fall I und bei Vulowitsch's Fall von traumatischem Hackenfuss die Notiz, dass die Wade der kranken Seite magerer ist als die der gesunden; dagegen ist nichts angegeben über die Länge der Muskelbäuche des Gastrocnemius. Bei der ausgesprochenen Analogie dieser Fälle mit den unserigen walteten vielleicht doch ähnliche Verhältnisse ob. Wenn Hofmann bei der Präparation eines von einem 61 jährigen Manne stammenden Hackenfusses fand, dass bei diesem die Muskelbäuche des Gastrocnemius länger sind als beim Plattfuss (welche er etwa bis zur Mitte des Unterschenkels reichend fand), so beruht dieser, von dem unserigen in eclatanter Weise abweichende Befund möglicher Weise darauf, dass er einen paralytischen Hackenfuss untersuchte, was ich allerdings, da nichts darüber angegeben ist, nur vermuthungsweise aussprechen kann.

Was nun die Entstehung der kurzen Gastrocnemiusbäuche in unserem Falle anlangt, so wissen wir durch die grund-



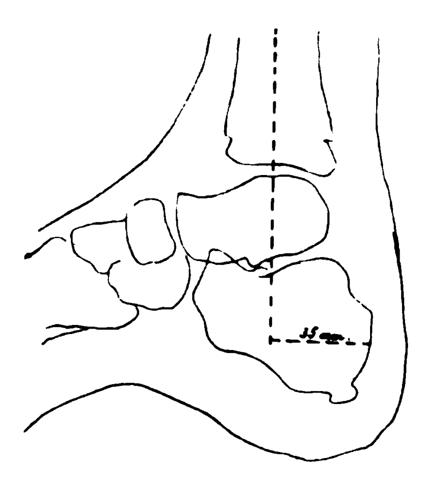
legenden experimentellen und klinischen Arbeiten von Joachimsthal, dass der Muskel selbstregulatorischen Vorgängen unterworfen ist. Verkürzt man den zum Ansatz eines Muskels dienenden Knochenvorsprung, so verkürzt sich selbstregulatorisch der Bauch des betreffenden Muskels, während sich seine Sehne verlängert, eine Erscheinung, die darauf beruht, dass der Hebelarm kürzer und die Excursion des Muskelansatzes kleiner wird. Dass diese Vorgänge bei den verschiedenen Deformitäten in Kraft treten, ist bekannt, und es braucht nur daran erinnert zu werden, dass z. B. an den Waden der Plattfüssigen, welche ja lange Processus post. calcanei haben, die Muskelsubstanz der Solei und auch der Gastrocnemii — welche in diesem Punkte wegen ihres verschiedenen Ursprunges übrigens nicht identificirt werden dürfen — lang und schlank ist. Wenn es sich — wie oben gezeigt — nun in unserem Falle nicht um eine einfache Atrophie handelt, so drängt sich uns naturgemäss die Frage auf, ob die Kürze der Wadenmuskeln beim Hackenfuss eine Anpassung an veränderte mechanische Verhältnisse darstellt. Diesbezüglich ist zu untersuchen, ob die Ansatzstelle der Achillessehne durch Verkürzung des Calcaneus oder durch Einschränkung der Excursion desselben bei Bewegung oder durch diese beiden Momente zusammen eine Einbusse an Ausschlag erleidet. Die in verschiedenen Graden der Beugung und Streckung aufgenommenen Röntgenbilder geben uns die Möglichkeit, diese Fragen zu beantworten.

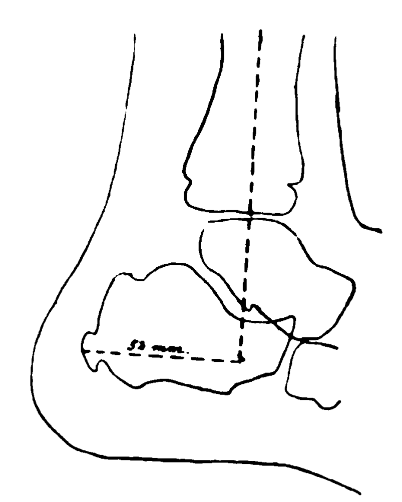
Zunächst ergiebt sich, dass zweifellos die für die Function in Betracht kommende Länge des Calcaneushebelarms am krankseitigen Bein verkürzt ist. Lehrt schon die oberflächliche Besichtigung, dass der Calcaneus weniger stark nach hinten vorragt, so ergiebt die Messung, dass hier auch in functioneller Beziehung eine abnorme Kürze des Hackens besteht. Wir können nun als wirksamen Angriffspunkt für die Kraftentfaltung der Wadenmuskeln in unserem Falle nicht wie beim normalen Fuss das Tuber calcanei mit seinem selbständigen Ossificationspunkt betrachten, sondern müssen ihn kopfwärts suchen. Thatsächlich ist beim Hackenfuss der am weitesten ausladende Punkt entweder der hintere obere Winkel des Corpus calcanei oder ein nur wenig abwärts davon gelegener Punkt, je nach dem Grade der Beugung oder Streckung. Will man die Länge des Hebelarms messen, an welchem die



Achillessehne angreift, so erweist sich folgendes Verfahren als am zweckmässigsten. Verlängert man (Fig. 5) auf dem Röntgenbilde die Tibiaachse nach abwärts und fällt man von dem am weitesten nach hinten hervorragenden Punkt des Calcaneusumrisses ein Loth auf die erstere Linie, so ergiebt die Länge dieses Lothes den denkbar längsten Hebelarm für die Achillessehne. Die Messung an den symmetrisch aufgenommenen Röntgenbildern (im Original) ergiebt als Werthe dieser Strecke links (gesunde Seite) 52 mm gegen rechts (Hackenfuss) 35 mm. Stellen auch diese Maass-

Fig. 5.





zahlen keine absolut genauen Werthe dar, so dürften sie immerhin ziemlich genau den wirklichen Verhältnissen entsprechen. Wenn es sich nun in unserem Fall thatsächlich um eine functionelle Anpassung der Gastrocnemii an die Mechanik des verkürzten Calcaneus handelte, so müsste die Gastrocnemiuslänge jedes Beins sich in der wirksamen Calcaneuslänge wiederspiegeln. Es müsste sich die Länge des krankseitigen Gastrocnemius (x) zur Länge des gesundseitigen Gastrocnemius wie 35 mm zu 52 mm verhalten. Da die Länge des gesunden Muskelbauches mit ca. 1600 mm festgestellt wurde, so müsste man haben:

$$x : 1600 \text{ mm} = 35 \text{ mm} : 52 \text{ mm},$$

und demgemäss

$$x = 1077 \text{ mm}.$$

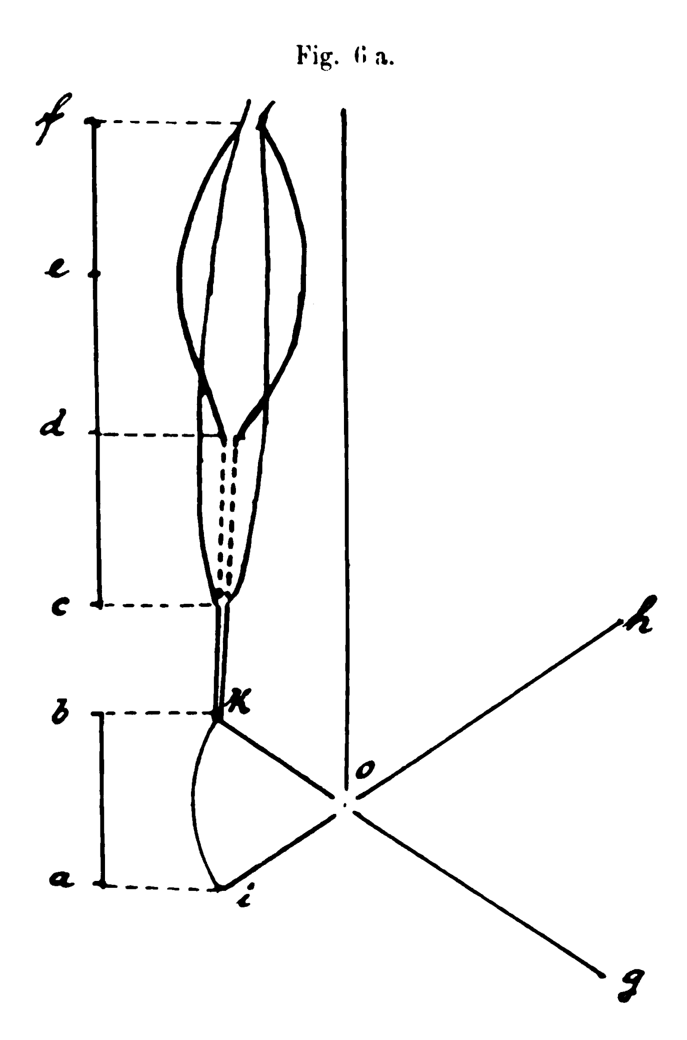
Thatsächlich beträgt die Länge des krankseitigen Muskelbauches etwa 11 cm, und es wäre somit die Verkürzung der Muskelbäuche als die Folge einer Verkürzung des Calcaneus erwiesen.

Wie steht es nun mit dem zweiten, als Ursache für die Selbstregulation des Muskels in Betracht kommenden Punkt? Ist die Excursion des wirksamen Ansatzpunktes der Achillessehne eingeschränkt oder nicht? Aus der Untersuchung der in stärkster Dorsal- und Plantarflexion aufgenommenen Bilder ergiebt sich nun in dieser Beziehung, dass die Bewegungscurve, welche der Calcaneusansatzpunkt beim Hackenfuss als solcher ausführt, messbar nicht gegenüber derjenigen beim gesunden Fuss vermindert ist. Denn um dieselbe Strecke, um welche der kranke Calcaneus bei der Plantarflexion gegenüber dem gesunden zu wenig nach oben rückt, tritt er bei der Dorsalflexion stärker nach abwärts. Dieses Moment scheint also keinen Einfluss auf die Form des Gastrocnemius auszuüben. Und doch besteht in functioneller Hinsicht ein solcher Einfluss. Die obwaltenden Verhältnisse werden wohl am besten an der Hand einer schematischen Zeichnung klargelegt. Figur 6a ist der Arbeit von Joachimsthal über „Functionelle Formveränderungen an den Muskeln" (dieses Archiv, Bd. 54) entnommen und illustrirt das Verhalten beim normalen Fuss. Die von der Spitze des Calcaneus bei dem Uebergange aus dem Extrem der Dorsalflexion zur Plantarflexion zurückgelegte Strecke ist der bei dieser Bewegung eintretenden Verkürzung des Muskels gleich, d. h. die Strecke a b, die der Hackenfortsatz zurücklegt, erscheint am Muskel als diejenige Strecke (c d) wieder, um die sich derselbe verkürzt. Unter der beispielsweisen Annahme nun, dass die Verkürzung gerade ein Drittel seiner Gesammtlänge beträgt, wird die normale Länge des ruhenden Muskels dreimal die Strecke a b betragen. Construirt man (Fig. 6 b) dieselbe schematische Zeichnung für einen Hackenfuss (i' o' h', resp. k' s' g') unter der Annahme gleicher Excursionsmöglichkeit und des gleich langen Hackenfortsatzes, so sieht man, dass jetzt die Spitze des Calcaneus, um aus der stärksten Dorsalflexion (h' o' i') in die extreme Plantarflexion (g' o' k') überzugehen, nur die gerade Strecke a' b' zurücklegt. In Folge dessen braucht auch der Muskel, der ja beispielsweise dreimal so lang sein muss wie die zurückgelegte Strecke, nur e' f' lang zu sein. Ein Vergleich der beiden Figuren lehrt, dass der



Muskel beim Hackenfuss (c' f') wesentlich kürzer ist als der normale Muskel c f. Und doch ist der Excursionswinkel i' o' k' des Hackenfusses genau der gleiche wie der Winkel i o k des normalen Fusses. Es ergiebt sich aus diesen Auseinandersetzungen, dass beim Hackenfuss nicht sowohl eine Einschränkung der Bewegung des Hintertheils des Fusses, sondern vielmehr die Verlagerung

Fig. 6 a.

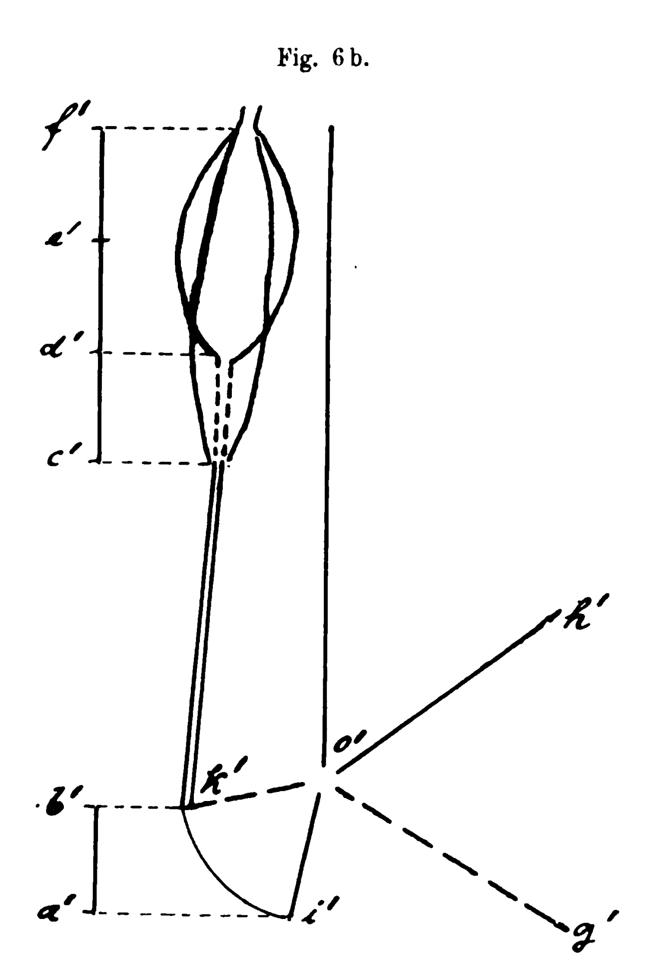


dieses Theils plantarwärts zur functionellen Verkürzung des Gastrocnemius führt. Diese plantare Flexion des Calcaneus war es aber gerade, die die messbare Verkürzung des vom hintersten Punkt des Calcaneus auf die verlängerte Tibiaachse gefällten Lothes hervorgerufen hatte. Und so ergiebt sich denn als Schlussfolgerung, dass die abnorme Kürze des Gastrocnemius beim traumatischen Hackenfuss ein selbstregulatorischer,

functioneller Vorgang ist und eine Folge der Plantarcontractur, in welcher sich hierbei der hintere Theil des Fusses befindet.

Nun findet man ja mit der functionellen Verkürzung eines Muskels eine Umfangszunahme vergesellschaftet, und so müsste man auch in unserem Falle einen dickeren Muskelbauch auf der

Fig. 6 b.



kranken als auf der gesunden Seite erwarten. Wenn aber ein derartiger Befund hier nicht erhoben werden konnte, so beweist das doch noch nichts für die Unrichtigkeit unserer Deductionen. Ich glaube, dass der verminderte Gastrocnemiusumfang des kranken Beines eine Folge des verminderten Gebrauches und der Schonung ist, Momente, die sich auch als deutliche Atrophie an den Muskeln des Oberschenkels geltend machen.

Alles in allem ist hier von Neuem ein Beweis für die selbstregulatorische Transformation der Gewebe des menschlichen Körpers durch Functionsänderung erbracht.

Zum Schluss dieser kleinen Studie sei nur noch kurz auf die Prognose und die Therapie des Pes calcaneus traumaticus hingewiesen. Bei dieser Form des Hackenfusses, bei der die Affection also nicht durch spastische Zustände in den Unterschenkelmuskeln complicirt ist, kommt die Abwärtswanderung des Hackens wohl stets nach einer gewissen Zeit zum Stillstand; das wird dann der Fall sein, wenn die Achillessehne durch Zwischenschaltung von Narbengewebe ihre Continuität wiedererlangt hat. Da diese Wiedervereinigung mehr oder weniger lange Zeit in Anspruch nimmt resp. die Sehnennarbe mehr oder weniger lange Zeit bis zur Erreichung ihrer definitiven Länge gebraucht, so hängt hiervon der höhere oder geringere Grad des Hackenfusses ab. Ist aber einmal dieser definitive Zustand der Achillessehne und damit der Calcaneus- und Talusstellung erreicht, so scheint auch die functionelle Schädigung zu einem bestimmten Abschluss gekommen. Indessen ist doch zu bedenken, dass der einmal aus seiner Gleichgewichtslage, in unserem Falle in Valgusdeviation, gebrachte Fuss, durch Belastungsmomente knöcherne Umformungen erleidet, die zu weiteren Störungen Anlass geben kann. Dieses Moment ist bei der einzuschlagenden Therapie nicht zu vernachlässigen. Daher sah sich z. B. Borchardt bei dem von Vulowitsch beschriebenen Fall zur Operation veranlasst. Auch in unserem Falle riethen wir der Mutter des Knaben einen operativen Eingriff vornehmen zu lassen, erhielten aber bisher nicht die Einwilligung dazu.

Im Allgemeinen muss man sich wohl bei der Indicationsstellung zur Operation darnach richten, ob die Deformität noch in der Zunahme ist oder ob sie einen definitiven Zustand darstellt. Im ersteren Fall und demgemäss auch in frischen Fällen von Durchschneidung der Achillessehne ist ein operativer Eingriff anzurathen. Denn die primäre Retraction der Achillessehne ist meist eine so bedeutende, dass ein spontanes Wiederverwachsen der Sehne ohne Verlängerung derselben kaum zu erwarten ist. Das gilt auch für die Abrisse des Ansatzes der Achillessehne in Zusammenhang mit einem Stück des Calcaneus, wie wir selbst es als Assistent der Körte'schen Abtheilung gesehen haben. Gelingt



es in derartig gelagerten Fällen nicht, durch Extensionsmaassnahmen die Calcaneusfragmente alsbald zur Adaption zu bringen, so sollte man — ganz wie bei den anderen Apophysenabbrüchen — mit der operativen Wiedervereinigung nicht zögern. Die beiden von Körte operirten Fälle dieser Art, über die ich früher berichtet habe[1]) und die ich $4^1/_4$ resp. $12^1/_4$ Jahre nach der Knochennaht nachuntersuchen konnte, hatten bei normaler Function und normaler anatomischer Configuration keine Spur eines Hackenfusses. Wie richtig in diesen Fällen die frühzeitige Wiedervereinigung der Fragmente ist, ersieht man aus dem zweiten Fall Wittek's, bei welchem bereits drei Wochen nach dem Abriss der Achillessehne ein ausgesprochener Hackenfuss gefunden wurde.

Auch für die noch in Progression befindlichen Fälle möchten wir operatives Eingreifen empfehlen. Dagegen dürfte bei denjenigen Fällen, bei denen es zu einem definitiven Zustand von Hackenfuss gekommen ist, der Grad der functionellen Störung ausschlaggebend sein. Demgemäss hat auch Wittek in seinem ersten Fall, einen durch Sensenverletzung vor 23 Jahren entstandenen Hackenfuss mit fast normaler Function, nicht operirt. Wahrscheinlich tritt in diesen Fällen allmählich eine Gewöhnung und Uebung im Gebrauch des deformen Fusses ein.

Wenn, wie in unserem jetzigen Fall, der Abschluss der Fussdeformität erst bis zu einem gewissen Grade — nämlich nur bezüglich der Abwärtswanderung des hinteren Fusses — gediehen ist, die Function sich aber noch verschlechtert, so dürfte ein operatives Vorgehen angebracht sein, welches im Wesentlichen in einer Verkürzung der Achillessehne und eventuell in Ueberpflanzung eines Theils der Peronäen auf dieselbe zu bestehen hätte. Es ist anzunehmen, dass sich darnach nicht nur die Function bessern, sondern dass auch die Skelettdeformität eine Rückbildung erfahren würde.

[1]) Peltesohn, Beiträge zur operativen Behandlung der Knochenbrüche und ihrer Folgen. Dieses Archiv. Bd. 86. H. 3.

III.

(Aus der chir. Abtheilung des Städt. Krankenhauses in Meran.)

Intrathoracische Luftfistel seltener Aetiologie und ihre plastische Deckung durch einen Hautperiostknochenlappen.

Von

Primararzt Dr. Max Hofmann,

Privatdocent für Chirurgie.

(Mit 3 Textfiguren.)

Die bisher an der Trachea beobachteten Luftfistelbildungen verdanken ihren Ursprung entweder einem Trauma oder sie kommen durch ulceröse Processe, bezw. nekrotische Zerstörung der Trachealwand zu Stande. Häufig sind sie mit Stenosen des trachealen Rohres combinirt, insbesondere in den an Tracheotomieen sich anschliessenden Fällen. Maligne Tumoren der Trachea und ihrer Nachbarschaft (Schilddrüse, Oesophagus) können einerseits die Trachealwand zerstören, andererseits nach aussen durchbrechen und so zu einer Communication des trachealen Lumens nach aussen hin führen. Diphtheritische Processe können nach Tracheotomie auf die Trachealwand übergreifen und zu einer ausgedehnten Zerstörung derselben führen, die zu grossen Defecten Anlass giebt. Endlich aber können perichondritische Entzündungen grössere Wanddefecte durch Knorpelnekrose setzen. Solche Entzündungsprocesse können von Fremdkörperverletzungen der Schleimhaut, bezw. Trachealwand ausgehen, von Geschwüren der Schleimhaut bei Typhus, Lues, Tuberculose etc. ihren Ursprung nehmen, wohl auch metastatisch bei Typhus und Variola auftreten, oder durch Infection von der



Nachbarschaft her bei vereiterten Lymphdrüsen, peritrachealen Abscessen etc. zu Stande kommen. Zu einer Verbindung des Tracheallumens gegen die Körperoberfläche, also zur Ausbildung einer Luftfistel wird es naturgemäss in allen diesen Fällen vor Allem dann kommen, wenn der Halstheil der Trachea davon betroffen wird. Im intrathoracischen Abschnitt des Luftrohres sind solche Processe nicht nur viel seltener, sondern es kommt auch nur schwer zur Ausbildung einer Luftfistel. Ein solcher Fall, der nicht nur durch die Art seines Zustandekommens interessant ist, sondern auch deshalb, weil es zur plastischen Deckung des Trachealdefectes kam, und eine solche bisher nur am Halsabschnitt der Trachea vorgenommen wurde, sei zunächst in seiner Krankengeschichte mitgetheilt.

Sch. Janette, 34 Jahre alt, erkrankte im Februar 06 mit Schmerzen im Nacken, die linkerseits gegen den Scheitel ausstrahlten und sich allmählich steigerten. Gleichzeitig trat eine Vergrösserung der unteren Jugulardrüsen, sowie ein nussgrosser Knoten im Jugulum auf, der langsam wuchs und insbesondere beim Schlucken Schmerzen verursachte. Die Schmerzen im Nacken sowie beim Schlucken steigerten sich allmählich, auch stellten sich bald leichte Athembeschwerden und Fieber ein. Im Laufe eines Jahres verschlechterte sich der Zustand immer mehr, die Kranke nahm 18 kg an Körpergewicht ab, das Schlucken machte immer mehr Beschwerden, namentlich aber steigerte sich die Athemnoth. Deshalb suchte die Kranke im März 07 das Krankenhaus auf.

Bei der Aufnahme (März 07) fand sich bei der schlecht aussehenden, stark abgemagerten Kranken, die stark dyspnoisch war, über dem Jugulum eine hühnereigrosse Vorwölbung, die nach abwärts zu hinter dem Sternum verschwand, sich hart anfühlte, auf Druck nicht sehr empfindlich war und beim Schluckacte, der sehr schmerzhaft war, nicht mitzugehen schien. Ueber dem Manubrium sterni fand sich eine Dämpfung, die nach rechts hin noch etwas den Sternalrand überschritt. Deutliches Stenosenathmen, die Lungen normal, kein Fieber, Puls 100—110. Vom behandelnden Arzte wurde an eine retrosternale vereiterte Struma gedacht, die durch Compression der Trachea die Athemnoth bedinge, der Tumor im Jugulum als der Schilddrüse angehörig gedeutet.

Am 13. 3. 07 wurde unter Localanästhesie mittelst Kragenschnitt über dem Tumor eingegangen. Die Fascien und Muskeln des Halses zeigen sich entzündlich infiltrirt und untereinander und mit dem Tumor verbacken. Beim Vordringen gegen die Tiefe und dem Versuch den Tumor gegen das Jugulum hin abzugrenzen, gelangt man in eine Abscesshöhle, die einerseits dem Tumor im Jugulum entspricht, andererseits als mediastinaler Abscess sich hinter dem Manubrium sterni nach abwärts fortsetzt. Nach Austupfen des Eiters wird die



Oeffnung gegen das Jugulum hin erweitert, ein Drainrohr und daneben ein Jodoformgazestreifen in die Höhle eingeführt. Nach der Entleerung des Eiters war die Athemnoth behoben. Der weitere Verlauf war afebril, Schluckbeschwerden sowie Schmerzen im Nacken liessen bald nach. Die Abscesshöhle jedoch secernirte in der Folgezeit constant weiter, obwohl die Oeffnung gegen das Jugulum hin möglichst weit offen gehalten wurde und die Kranke Wochen lang behufs besserer Abflussbedingungen bei erhöhtem Fussende des Bettes in gegen den Kopf hin abfallender Körperlage liegen musste. Die Kranke, die nie fieberte, nahm dabei an Körpergewicht ab. Sie verliess schliesslich das Krankenhaus, kam aber bald zurück, da die Secretion der Fistel im Jugulum wieder stärker geworden war.

Als ich die Kranke im September 1907 zum ersten Male sah, konnte ich folgenden Befund aufnehmen: Schwächliche, stark abgemagerte Frau mit zartem Knochenbau, anämisch, Körpertemperatur normal, 80 Pulse, Nachtschweisse, über der linken Lungenspitze eine ausgesprochene Dämpfung und bronchiales Athmen, der übrige Lungenbefund normal. Stimme etwas aphonisch, keine Stimmbandlähmung. Die Glandulae supraclaviculares und nuchales der linken Halsseite sind leicht vergrössert, hart, auf Druck schmerzhaft. In der linken Axilla findet sich ein kleinapfelgrosser Lymphdrüsentumor, aus mehreren grösseren und kleinen Lymphknoten sich zusammensetzend und gegen die Umgebung gut verschieblich. An der linken Halsseite fällt zunächst ein im unteren Halsdreieck gelegener etwa apfelgrosser Tumor (Fig. 1c) auf. Die Haut über dem Tumor ist gut verschieblich, die Hautvenen dieser Seite sind erweitert. Der Tumor fühlt sich hart an und ist aus mehreren kugeligen Tumoren zusammengesetzt. Mit dem linken Musc. sternocleidomastoideus ist der Tumor verwachsen. Bei Schluckbewegungen geht der Tumor etwas, wenn auch undeutlich, mit. Der Tumor hat einen etwa nussgrossen Fortsatz, der die Mittellinie nach rechts überschreitet. Am unteren Rande desselben verläuft die von der Abscesseröffnung herrührende quere Narbe und in dieser findet sich im Jugulum eine Fistelöffnung, aus der sich dünnflüssiger, mit bröckligen Massen untermengter Eiter entleert. Mit der Sonde kommt man von dieser Fistelöffnung aus abwärts hinter das Manubrium sterni in eine Höhle, die etwas unter die Höhe der Verbindung des Corpus mit dem Manubrium sterni herunterreicht (Fig. 1d). Ueber dem Manubrium sterni findet sich eine ausgesprochene Dämpfung, die entsprechend dem Ansatz des zweiten Rippenknorpels den Sternalrand nach rechts um 3 cm überschreitet. Entsprechend dieser Dämpfung zeigt das Röntgenbild einen deutlichen Schatten, auch lässt es die Verdichtung der linken Lungenspitze erkennen.

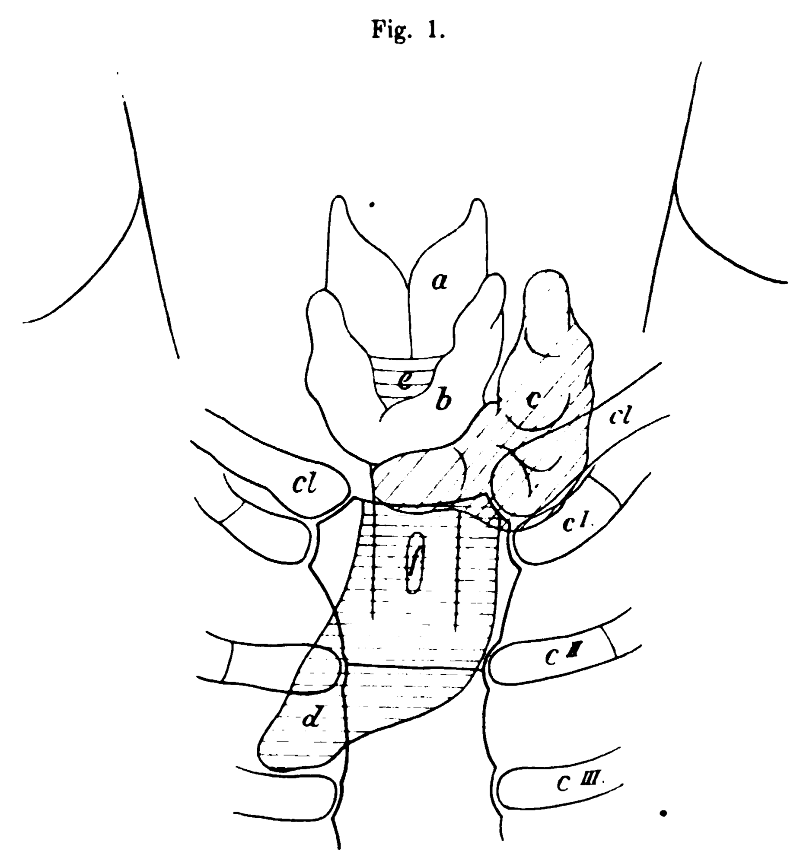
Nach diesem Befunde musste man schon wegen der sicheren Dämpfung über der linken Lungenspitze und wegen der tuberculösen Erkrankung zahlreicher Lymphdrüsen daran denken, die mediastinale Abscessbildung mit Tuberculose in Verbindung zu bringen. Man konnte annehmen, dass die Eiterung entweder von den tuberculösen jugularen Drüsen durch Senkung ihren Ausgang genommen, oder aber direct aus Vereiterung der vorderen mediastinalen Drüsen hervorgegangen oder aber einem tuberculösen Knochenherde, etwa an



der Rückseite des Manubrium sterni, ihren Ursprung verdanke. Unwahrscheinlicher liess sich die mediastinale Eiterung auf eine retrosternale Struma beziehen, auf welche die schon lange vor der Eröffnung der Abscesshöhle bestehende Athemnoth Anfangs hinzudeuten schien.

Da die Eiterung bisher allen conservativen Behandlungsversuchen (Lapis, Jodtinctur, Perubalsam, Jodoformglycerin, Hetocresol u. s. w.) Monate lang getrotzt hatte, auch bei entsprechender Lagerung der Kranken mit erhöhtem

Fig. 1.



a = Schildknorpel. b = Schilddrüse. c = Drüsentumor.
d = Retrosternale Abscesshöhle. e = Trachea. f = Trachealdefect.
cl = Clavicula. $c^{I.}$, $c^{II.}$, $c^{III.}$ = 1., 2., 3. Rippe.

Fussende des Bettes und dadurch geschaffenen, günstigeren Abflussbedingungen die Secretion unverändert fortbestand, da ferner die Kranke bei der fortbestehenden Eiterung langsam aber constant an Körpergewicht abnahm, ohne bis auf geringe, subfebrile Körpertemperaturen sonst in ihrem Allgemeinbefinden gestört zu sein, wurde beschlossen, günstigere Abflussbedingungen für den Eiter zu schaffen, vor Allem aber die Ursache der Eiterung festzustellen. Zu diesem Zwecke sollten zunächst die Drüsenpackete (Fig. 1c) am Halse exstir-

pirt und eine breite Eröffnung der Abscesshöhle (Fig. 1 d) gegen das Jugulum hin geschaffen werden.

Operation 3. 10. 07. Infiltrationsanästhesie, Kragenschnitt. Zunächst werden mächtige Drüsenpackete im linken unteren Halsdreieck blossgelegt (Fig. 1, c). Diese erweisen sich als tuberculös, im Centrum verkäst, zum grösseren Theil vereitert, der Eiter hat einen penetrant stinkenden Geruch. Diese Drüsentumoren sind unter einander, mit dem Kopfnicker und den langen Halsmuskeln so innig verbacken und verwachsen, theilweise in die schwartigen Muskeln hinein durchgebrochen, dass diese Muskeln in der Mitte des Halses quer durchtrennt und mit dem Drüsenpacket mit entfernt werden. Auch die Vena jugularis interna wird etwa in der Mitte ihrer Länge am Halse, dort wo sie in den Drüsentumor eintritt, doppelt unterbunden und quer durchtrennt. Die Isolirung des Drüsentumors gestaltet sich recht mühsam, doch wird sie nach unten zu, wo die Drüsen hinter die Clavicula (Fig. 1, d) und auch hinter das Manubrium sterni etwas herunterreichen, relativ leichter. Hier muss die Vena jugularis interna ganz knapp an ihrer Einmündung in den Bulbus unterbunden werden, da sie im Uebrigen mit den Drüsen innig verbacken erscheint. Es besteht der Verdacht, dass bei Isolirung des Tumors an dieser Stelle der Ductus thoracicus verletzt worden sein könnte, wenigstens wird eine Stelle, wo sich die Lymphe anzusammeln scheint, unterbunden. Die linke Vena subclavia erscheint auf eine ganze Strecke hin freipräparirt, nachdem zahlreiche kleinere, harte, nicht vereiterte Drüsen längs ihres Verlaufes mit entfernt werden. Nach Ausräumung dieser Drüsenpackete erscheint auch die linke Schilddrüsenhälfte (Fig. 1, b) freipräparirt, sie entspricht ebenso wie der Isthmus einer vollständig normalen, kleinen Schilddrüse. Es werden nun unter grosser Vorsicht der Fistelgang im Jugulum und die denselben umgebenden, mächtigen Schwartenmassen exstirpirt und so die retrosternale Eiterhöhle in der ganzen Breite des Jugulum nach oben eröffnet. Die Höhle enthält krümeligen, penetrant stinkenden Eiter. Nach sorgfältigem Austupfen desselben lässt sich feststellen, dass die Höhle nach abwärts etwas tiefer reicht als der Verbindung des Corpus mit dem Manubrium sterni entspricht. Nach rechts zeigt sie einen Fortsatz gegen den rechten Lungenhilus (Fig. 1, d). Die Wandungen der Höhle sind von zerfallenden tuberculösen Granulationen gebildet, die durch Auswischen und vorsichtiges Abschaben mit dem scharfen Löffel entfernt werden, so dass nur mehr die schwartige Abscesswandung zurückbleibt. In der so gereinigten Wundhöhle sieht man nun beim Einblick von oben her einen grossen Theil ihrer hinteren Wandung von der frei liegenden vorderen Trachealwand, deren Ringe deutlich zu erkennen sind, gebildet. Zwei dieser Ringe, etwa 2 cm unter dem Jugulum gelegen, sind in ihren vorderen Antheilen vollständig blossgelegt, der Knorpel hier missfarbig, nekrotisch. Offenbar hat hier der jauchige Eiter der Abscesshöhle zur Arrosion der Trachea, resp. zu eitriger Perichondritis geführt. Es wäre aber auch denkbar, dass der Process in der Trachealwand die mediastinale Eiterung verursachte. Erst die weitere Beobachtung und der weitere Verlauf konnte diese Frage entscheiden. Jedenfalls hatte man den Eindruck, dass die



nekrotischen Stücke der Trachealknorpel demnächst abgestossen würden und es zur offenen Verbindung mit dem Trachealllumen kommen müsse. Die breite Eröffnung der Abscesshöhle war also noch rechtzeitig erfolgt, um eventuellen unangenehmen Folgen des Durchbruches derselben in die Trachea, wie Aspiration von Eiter oder der Knorpelsequester, zuvorzukommen. Die Abscesshöhle, die in der ganzen Breite des Sternums gegen das Jugulum hin eröffnet war, wurde mit Jodoformgaze austamponirt, nachdem man sich überzeugt hatte, dass die nekrotischen Knorpelstücke noch nicht vollständig demarkirt waren und noch festsassen. Die Halswunde wurde in ihrer ganzen Breite offen gelassen.

7. 10. 07. Beim Verbandwechsel kann man feststellen, dass sich die nekrotische Partie der Trachealknorpel immer deutlicher demarkirt. An einer Stelle hat bereits eine kleine Perforation gegen das Trachealllumen stattgefunden, denn macht die Kranke bei geschlossenem Mund und geschlossener Nase eine forcirte Exspiration, so entweicht durch eine kleine Fistelöffnung der Trachea an dieser Stelle Luft unter zischendem Geräusch. Im weiteren Wundverlauf reinigt sich die Abscesshöhle immer mehr. Die Eiterung, die ihren stinkenden Charakter bald verliert, wird immer geringer. Im Laufe der nächsten Wochen stossen sich die Knorpelsequester der vorderen Trachealwand ab und es resultirt hier ein Defect derselben von etwa $1^1/_2$ cm Länge und $^1/_2$ cm Breite. Dem Auge ist dieser zwei Knorpelringen entsprechende Defect nur zugänglich, wenn man von der äusseren Wunde im Jugulum her gegen die Tiefe der Abscesshöhle hineinblickt. Die Abscesshöhle selbst füllt sich von der Fistel her stets mit schleimigem Trachealsecret, trotzdem granulirt die Höhle von der Tiefe her immer mehr aus, so dass bald ihr tiefster Punkt nur mehr etwa 1 cm tiefer als der tiefste Punkt des Trachealdefects zu liegen kommt. Entfernt man die schmierigfibrinösen Belege der Abscesswandung, so bluten die Granulationen lebhaft. Wird die Abscesshöhle austamponirt und dadurch der Trachealdefect verschlossen, so athmet die Kranke ruhig nach oben, und nur beim Sprechen, insbesondere aber bei Hustenstössen pfeift Luft im Jugulum neben dem Tampon heraus. Die Ränder des Trachealdefectes, die, soweit sie dem Auge zugänglich, Anfangs fetzig zerrissen erscheinen, nehmen bald ein mehr glattes Aussehen an, zeigen aber nur geringe Granulationsbildung.

In den nächsten Monaten erholt sich die Kranke immer mehr und nimmt an Körpergewicht zu. Sie ist vollständig fieberfrei. Dagegen will sich die Abscesshöhle nicht weiter verkleinern und der Trachealdefect zeigt keinerlei Tendenz zu spontaner Verkleinerung. Dass es sich bei diesem Defecte nur um eine Folge der Knorpelnekrose durch perichondritische Eiterung nach Arrosion der Trachealwand durch den Eiter der mediastinalen Abscesshöhle, nicht aber um einen tuberculösen Process der Trachealwand selbst handelt, etwa ausgehend von einem Schleimhautgeschwür, geht daraus hervor, dass nach Abstossung der Knorpelsequester der Defect keinerlei Tendenz zu weiterer Vergrösserung zeigt, die Ränder des Defects sich immer mehr reinigen, glätten und schliesslich nach zweimonatigem Bestehen der Fistel gesunde Granulationen zeigen. Auch zeigt die laryngoskopische Untersuchung des Larynx und der Trachea normale Verhältnisse, nirgends die Spur eines Geschwürs, und an



den Lungen selbst fehlen nachweisbare Veränderungen bis auf die alte constant bleibende Spitzeninfiltration der linken Seite. Da die Kranke sich nun gut erholt hat, durch die Luftfistel im Jugulum aber sehr belästigt wird und eine spontane Heilung nicht zu erwarten ist, wird die plastische Deckung des Trachealdefects beschlossen. Die Kranke selbst drängt hierzu, um von dem ihr unerträglichen Zustand befreit zu werden. Um die Fistel in Folge ihrer retrosternalen Lage einem plastischen Verfahren zugänglich zu machen, muss die Resection des Manubrium sterni unbedingt mit erfolgen. Dieser Umstand bringt es mit sich, dass am zweckmässigsten in Anlehnung an das Verfahren von Schimmelbusch[1]) ein Hautperiostknochenlappen, der vorderen Fläche des zu resecirenden Manubrium sterni entnommen, zur Deckung des Defectes verwendet werden soll.

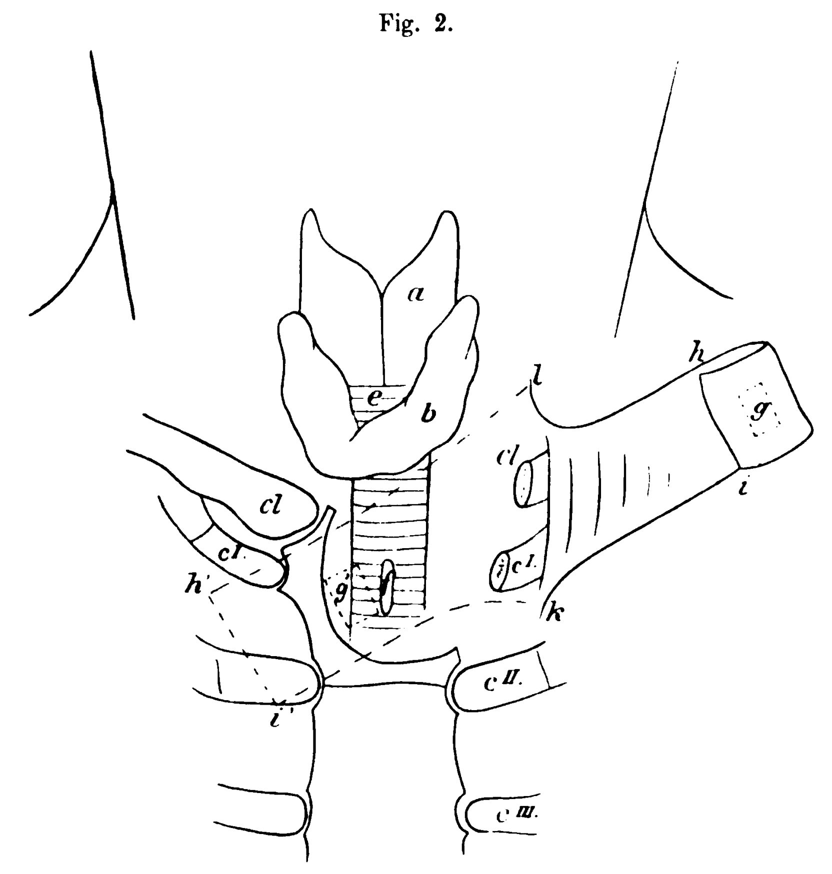
2. 2. 08. Resection des Manubrium sterni und erster Act der Plastik. Infiltrationsanästhesie nach vorheriger Verabreichung von 0,01 Morphium. Zunächst wird ein zungenförmiger Hautlappen (Fig. 2, h' i' kl) umschnitten, dessen Basis (kl) links über der Clavicula, etwa 5 cm lateral vom Sternoclaviculargelenk dieser Seite zu liegen kommt. Der Lappen, etwa 5 cm breit, verläuft von hier aus schräg nach rechts und unten über das Manubrium sterni hinweg, sein Ende (h' i') überschreitet etwas den rechten Sternalrand. Im Zusammenhang mit diesem Hautlappen wird der vorderen Fläche des Manubrium sterni ein Periostknochenstück (Fig. 2, g') in der Weise entnommen, dass ein etwa 2 qcm grosses Stück am Sternum umschnitten und nach Ausmeisselung einer Rinne entsprechend seiner Circumferenz mit einem flachen Meisselschlag von seiner Unterlage in der Spongiosa des Knochens abgetrennt wird, so dass es im Zusammenhang mit dem Hautlappen bleibt. Sodann wird der Hautlappen bis an seine Basis von der vorderen Thoraxfläche abpräparirt und seitlich zurückgeschlagen (Fig. 2). Nun wird im Jugulum auf das Periost des oberen Randes des Manubrium sterni der Länge nach eingeschnitten und von hier aus das Periost mittels Elevatorium von der Hinterfläche des Manubrium sterni abgehebelt. Dann wird mittels Luer'scher Hohlmeisselzange das Manubrium sterni stückweise so weit entfernt, dass nur mehr der rechte und untere Rand desselben in der Breite von nicht ganz 1 cm zurückbleiben (Fig. 2). Dort, wo das Manubrium sterni dicker ist, wie namentlich in seiner Mitte, wird zunächst mit flachen Meisselschlägen die vordere Corticalis und ein Theil der Spongiosa entfernt, und dann erst mit der Hohlmeisselzange der Rest des Knochens um so leichter entfernt. Aus Fig. 2 ist die Grösse des entfernten Knochenstückes am Besten zu erkennen. Nun wird zunächst das Periost der Hinterfläche des Manubrium, resp. die derbe, schwartige, vordere Wand der Abscesshöhle vom Jugulum aus nach abwärts mit dem Paquelin gespalten, wobei mit Rücksicht auf die Lage der linken Vena anonyma besonders nach abwärts zu grösste Vorsicht angewendet werden muss. Die Schwarten der

[1]) Schimmelbusch, Trachealplastik. 22. Congress der Deutschen Ges. f. Chir. Beilage zum Centralbl. f. Chir. 1893. No. 30. S. 50.



vorderen Abscesswandung werden dann nach Thunlichkeit entfernt. Die Abscesshöhle ist von unten her so weit ausgranulirt, dass ihr tiefster Punkt etwa $^1/_2$ cm höher liegt, als der obere Rand des hier zurückbleibenden Manubriumrestes, so dass die ganze Höhle selbst mit ihrem tiefsten Punkt nach vorn breit eröffnet erscheint. Der Trachealdefect (Fig. 2, f) ist nun vollständig frei zugänglich. Er hat eine längsovale Form, ist 6 mm breit, 12 mm hoch. Der höchste Punkt des Defectes liegt etwas unter der Ver-

Fig. 2.



a = Schildknorpel. b = Schilddrüse. e = Trachea. f = Trachealdefect. g, g' = Knochenblättchen aus dem Manubrium sterni. cl = Clavicula. cI., cII., cIII. = 1., 2., 3. Rippe.

bindungslinie des oberen Randes der vorderen Enden der beiden ersten Rippen (s. Fig. 2). Der Defect entspricht dem vorderen Antheil zweier Trachealringe. Die Ränder der Fistel sind scharf und erscheinen epidermisirt, ja das Epithel greift über die Fistelränder auf die Vorderfläche der Trachea über. Hier wird das Epithel mittels scharfen Löffels entfernt. Die schwartigen Reste der vorderen Abscesshöhlenwandung werden vorsichtig thunlichst weggenommen, so dass die Höhle möglichst abgeflacht erscheint.

Es zeigt sich, dass, um den zur Deckung des Defectes bestimmten Lappen späterhin möglichst gut in die Höhle hineinbringen zu können, das Sternalende der linken Clavicula (Fig. 2, cl) nach sorgfältiger Isolirung seiner hinteren Wand vom Bulbus venae jugularis in der Länge von 2 cm resecirt und ebenso das knorpelige Ende der ersten Rippe (Fig. 2, c I) um 1 cm gekürzt werden muss. Dadurch wird die Abscesshöhle nach links zu so weit abgeflacht, dass der Hautperiostknochenlappen sich nun leicht und natürlich in dieselbe hineinlegen lässt. Da schon von vornherein die Absicht bestand, den Lappen nicht sofort zur Deckung des Defectes zu verwenden, vielmehr ihn auf seiner wunden Knochenseite zu epidermisiren und inzwischen die gründliche Reinigung der nun vollständig flachen Höhle abzuwarten, so wird der Lappen nach links oben umgelegt, das Knochenblättchen durch Beschneiden seiner Ränder mit der Scheere etwas verkleinert und das Lappenende so gedoppelt, dass das zu diesem Zweck schon länger entnommene Hautende so umgeschlagen wird, dass es die wunde Knochenfläche vollständig überdeckt (Fig. 2, h i kl). Diese Doppelung verfolgt einerseits den Zweck, das Knochenblättchen bis zu seiner definitiven Verwendung vor Nekrose zu bewahren, andererseits und in erster Linie soll es so ermöglicht werden, einen an der späterhin dem Tracheallumen zugekehrten Seite schon epidermisirten Lappen in den Trachealdefect einzupflanzen, was nach Doppelung durch entsprechende Anfrischung leicht zu erreichen sein musste. In der in Figur 2 abgebildeten Lage (h i kl) wurde das Ende des gedoppelten Lappens an die Haut der Supraclaviculargrube durch zwei Nähte befestigt, um der Schrumpfung und Retraction des Lappenstieles eine Grenze zu setzen und insbesondere, um den Lappen vor der Hand aus dem Bereich der ursprünglichen Abscesshöhle zu bringen. Die prätracheale Wunde wird mit Jodoformgaze tamponirt. Der ganze Eingriff konnte unter Localanästhesie gut zu Ende geführt werden.

Der weitere Verlauf war zunächst ein vollständig befriedigender. Das Knochenblättchen heilte per primam in das gedoppelte Lappenende ein. Die Wundhöhle reinigte sich nur langsam, da sie constant durch schleimig-eitriges Trachealsecret verunreinigt wurde. Das Aussehen der Fistelöffnung zeigte keinerlei Veränderung, die Ränder waren epidermisirt, und so weit man in die Trachea sah, war die Wandung in der Umgebung des Defectes vollständig normal und das Tracheallumen gehörig weit. Der Allgemeinzustand der Kranken änderte sich nur wenig, Körpergewicht und Lungenbefund bleiben constant, Fieber besteht nicht, zeitweise auftretende Nachtschweisse werden durch Essigwaschungen wirksam bekämpft. 1 Monat nach dem letzten operativen Eingriff erscheint die Abscesshöhle gereinigt und gut granulirend, so dass zum zweiten Act der Plastik, zur Deckung des Defectes durch den vorbereiteten Lappen geschritten werden kann.

6. 3. 08. Zweiter Act der Plastik. Zunächst wird der Trachealdefect durch Entfernung der narbigen Fistelränder angefrischt, die Epidermis, die auf die Aussenfläche der Trachea stellenweise überwuchert, sorgfältig entfernt.



Dann wird der gedoppelte, das Knochenblättchen tragende Theil des Hautlappens für die Deckung des Trachealdefectes vorbereitet. Von der auf die Wundseite des Knochenblättchens umgeschlagenen Haut wird nur so viel auf dem Knochenblättchen zurückgelassen, als der Grösse und Form des Trachealdefectes nach dessen Anfrischung entspricht, um damit die Schleimhaut der Trachea zu ersetzen. Der dadurch überflüssige Theil der Haut wird theils entfernt, theils so in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht, dass er mit dem Lappen wieder als äussere Haut Verwendung finden kann. Das Knochenblättchen selbst wird nicht weiterhin verkleinert, es soll nicht direct in den Defect eingefügt werden, sondern denselben nur wie ein Deckel verschliessen, der die Ränder etwas überragt, während die auf demselben belassene Haut sich in den Defect genau einpasst. Die Basis des ganzen Lappens muss unter Infiltrationsanästhesie noch so weit mobilisirt werden, dass sich derselbe leicht und ohne Spannung an den Defect heranbringen lässt. Das Knochenblättchen fügt sich der Trachealwand innig an, sein epidermisirter Theil deckt den Defect vollständig und wird in dieser Lage durch 3 Knopfnähte befestigt. Ausserdem wird durch entsprechende Tamponade der Lappen gegen das Tracheallumen leicht angedrückt erhalten. Zur Vermeidung von Hustenstössen erhält die Kranke — wie auch an den folgenden Tagen — Morphium und Codein.

8. 3. 08. Der Verbandwechsel ergiebt günstige Verhältnisse. Die Kranke athmet ruhig, dabei schliesst die Fistel vollständig, aus der Trachea ist kein Secret in die Wunde ausgetreten.

15. 3. 08. Am unteren Winkel des ursprünglichen Defectes ist der Abschluss gegen die Trachea kein vollständiger; wenn die Kranke Mund und Nase schliesst und zu exspiriren versucht, kann sie hier etwas Luft herauspressen. Trotz ihrer Kleinheit und obwohl beim ruhigen Athmen Luft nicht entweicht, auch Schleim aus der Trachea nicht austritt, zeigt diese kleine Fistel im weiteren Verlauf nur sehr geringe Tendenz zum Verschluss. Die Kranke, die Tags über ausser Bett ist, erholt sich nicht recht. Obwohl ihr Spitzenbefund keinerlei Veränderung zeigt, nimmt sie etwas an Gewicht ab, da ihr Appetit stark nachlässt. Zeitweise treten abendliche Temperatursteigerungen bis 38^{0} auf. Mit dem functionellen Resultat der Plastik ist sie sehr zufrieden. Sie kann wieder mit lauter Stimme sich verständigen, ohne dass Luft am Halse entweicht. Das Abfliessen von schleimig-eitrigem Secret aus der Trachea durch die Fistel, das ihr Hals und Brust constant verunreinigte und sie am meisten belästigte, hat aufgehört, sie expectorirt nach oben, nur bei forcirter Exspiration bei geschlossenem Munde und geschlossener Nase entweicht zeitweise etwas Luft am Halse, an manchem Tage schliesst die Fistel auch bei diesem Versuch vollkommen.

1. 4. 08. Die Kranke klagt über starken Hustenreiz und einen stechenden Schmerz in der rechten Axillarlinie. Daselbst kann man pleurales Reiben feststellen. Leichte Temperatursteigerung.

3. 4. 08. An der rechten Thoraxseite tritt eine Dämpfung auf, die in der



Axillarlinie am höchsten ansteigt und an den folgenden Tagen zunimmt. Temperatur 39°, Puls 100. Die Kranke fühlt sich schwach und elend.

10. 4. 08. Durch Punction wurden $1^1/_2$ Liter klares, seröses Exsudat aus der rechten Pleura entleert. Das Fieber bleibt in den nächsten Tagen bestehen, die Dämpfung nimmt rasch wieder zu. Die Kranke hat in einem Monat 1,5 kg an Körpergewicht verloren.

23. 4. 08. Neuerliche Punction entleert 1 Liter seröses Exsudat. Temperatursteigerungen bleiben bestehen, das Exsudat erneut sich abermals rasch, so dass am 15. 5. neuerlich punctirt wird. Das Exsudat hat eine flockige, trübe

Fig. 3.



Beschaffenheit angenommen. Die Wundgranulationen nehmen eine blasse, matsche Beschaffenheit an, zeigen keinerlei Tendenz zu lebhafterer Wucherung. Es stellt sich bei der Kranken starker Husten mit eitrigem Auswurf ein. Während durch 2 Wochen die Fistel vollständig geschlossen hat, entweicht nun bei stärkeren Hustenstössen hie und da etwas Luft, offenbar wieder am tiefsten Punkt des ursprünglichen Defectes. In den nächsten Wochen steigt die Dämpfung allmählich wieder mehr an, es stellt sich leichte Athemnoth ein, Probepunction der Pleura ergiebt Eiter.

15. 6. Resection der 10. Rippe in der Scapularlinie unter Infiltrationsanästhesie. Entleerung von 1 Liter Eiter aus der Pleura.

In der Folgezeit nimmt die eitrige Secretion aus der Pleura allmählich ab, die Temperaturen sind normale geworden. Dagegen nimmt der eitrige Auswurf zu, die Kranke, die den Appetit vollständig verloren hat, magert weiter ab. Die Wunde am Halse macht kaum merkliche Fortschritte, die Granulationen sind vollständig atonisch. Die Plastik am Halse verschliesst oft wochenlang die Fistel vollständig hermetisch, dann bei einem heftigen Hustenstoss entweicht wieder etwas Luft an der alten Stelle, doch ist die Kranke in keiner Weise hierdurch belästigt. Die eröffnete Pleurahöhle verkleinert sich nicht und secernirt weiter. Die Kranke magert immer mehr ab und verfällt schliesslich einem chronischen Siechthum, dem sie nach mehrmonatigem Krankenlager im September 1909 erliegt.

Die Section ergiebt ausser dem linksseitigen Empyem beiderseitige Lungenphthise in den Oberlappen, rechts beginnend, links mit Bildung einer kleinen Caverne. Vereiterte tuberculöse Lymphdrüsen beiderseits am Halse und in der linken Axilla, die Drüsen am Lungenhilus verkäst. Das Herz parenchymatös degenerirt. Die sorgfältige Präparation von Larynx und Trachea ergiebt, dass beide vollständig frei von jeder tuberculösen Veränderung geblieben sind. Die Trachea von hinten her der Länge nach aufgeschnitten, lässt den Defect, resp. seinen plastischen Verschluss vom Lumen her genau übersehen (Fig. 3). Der verschliessende Lappen springt in keiner Weise gegen das Lumen, das überall normale Weite zeigt, vor. Am tiefsten Punkt des ursprünglichen Defectes kann man eine kleine Fistelöffnung mit feiner Sonde nachweisen. Die genaue Untersuchung zeigt hier eine kleine Knorpelnekrose entsprechend der Anfrischungsfläche des einen Knorpelringes. Der tiefste Punkt des ursprünglichen Defectes liegt genau 4 cm über dem Sporn der Bifurcation der Trachea.

Es handelte sich also in unserem Falle — kurz zusammengefasst — um eine 34 jährige Frau mit einer alten linksseitigen Lungenspitzeninfiltration, bei der es zur Vereiterung tuberculöser Lymphdrüsenpakete am Halse und im vorderen Mediastinum und dadurch zur Bildung eines grossen, retrosternalen Abscesses gekommen war. Dieser, offenbar secundär inficirt, wurde gegen das Jugulum hin eröffnet, hatte aber zu dieser Zeit schon durch Arrosion der Trachea in ihrem mediastinalen Antheil zu einem perichondritischen Process, resp. zur Nekrose zweier Trachealknorpelringe in ihrem vordersten Antheil geführt. Nach Abstossung der Knorpelsequester kam es zu einer Communication mit dem Trachealllumen, so dass eine Luftfistel zustande kam, deren äussere Oeffnung der Incision im Jugulum entsprach, die von hier durch die Abscesshöhle retrosternal nach abwärts führte, um in den mediastinalen Antheil des trachealen Rohres einzumünden. Dass der Trachealdefect durch Arrosion der Trachealwand durch den retrosternalen

Abscess und nicht etwa von einer tuberculösen Ulceration der Trachea ausging, ging schon daraus hervor, dass nach Abstossung der sequestrirten Knorpelstücke der Defect sich relativ rasch reinigte, die Ränder granulirten und sich dann von der Schleimhaut her epidermisirten. Auch fehlten tuberculöse Geschwüre in Larynx und Trachea vollständig. Die Abstossung der Knorpelstücke vollzog sich unter den Augen des Beobachters, da zur Zeit der breiten Eröffnung der Abscesshöhle die Nekrose noch nicht demarkirt war. Durch die noch rechtzeitige Eröffnung der Abscesshöhle nach oben hin wurde noch rechtzeitig verhindert, dass es zur Aspiration der Knorpelsequester oder zum Einfliessen des stinkenden Abscesseiters in die Trachea kam. Der so zustande gekommene, relativ grosse Defect der Trachea brachte der Trägerin grosse Unannehmlichkeiten. Die Erschwerung der Expectoration, der Austritt von Luft am Halse, die Verunreinigung von Hals und Brust mit Trachealschleim und Eiter, vor Allem aber auch die in Folge der Grösse der Fistel mangelhafte Stimmbildung liessen ihr ihren Zustand unerträglich erscheinen. Da bis auf die alte Spitzeninfiltration und tuberculös vereiterte Lymphdrüsen andere Anzeichen von Tuberculose, insbesondere frische, grobe Lungenveränderungen fehlten, die Kranke sich nach der breiten Eröffnung der Abscesshöhle ausreichend erholt hatte und nicht fieberte, musste der Verschluss der Fistel in Frage kommen.

Die Deckung von Defecten kam bisher nur am Halstheil der Luftröhre zur Ausführung, wenigstens ist es mir nicht gelungen, einen Fall zu finden, in welchem bei einer retrosternal gelegenen Fistelöffnung der Versuch eines operativen Verschlusses gemacht worden wäre. Unterhalb des Jugulum gelegene Wanddefecte der Trachea sind an und für sich selten, und anderseits wird auch nur in Ausnahmefällen das Grundleiden einen solchen Verlauf nehmen, dass die chirurgische Abhilfe unter schwierigen Verhältnissen in Frage kommen kann.

Für den Verschluss grösserer Wanddefecte der Trachea kommen die Resection sowie plastische Methoden in Betracht, zwei Verfahren, die sich gegenseitig ergänzen und für sich wieder ihre besonderen Indicationen haben. Beide Methoden sind noch jungen Datums, nach beiden erst relativ wenig Fälle operirt. Die Resection, welche die ursprünglichen Verhältnisse am besten

wiederherstellt, wurde schon öfter mit Erfolg ausgeführt. Sie kann auch als Voroperation zwecks Verkleinerung besonders grosser Defecte, die dann plastisch geschlossen werden können, von grossem Nutzen sein [v. Eiselsberg[1]]. Im Uebrigen kommt sie dann in erster Linie in Betracht, wenn es sich um Veränderungen resp. Defecte handelt, die den ganzen oder einen grossen Theil des Luftrohres betreffen. In unserem Falle war an eine Mobilisirung der Trachea, die nothwendige Voraussetzung für eine ausgedehnte Resection, nicht zu denken, da ja die Trachea in schwartige Massen in unmittelbarer Nachbarschaft der grossen Gefässstämme im Mediastinum starr eingebettet war. Auch betraf der Defect nur einen Theil der vorderen Wand der Trachea in ihrem weitesten Theile, so dass der grösste Theil ihrer Circumferenz erhalten war. Es konnte daher nur ein plastisches Verfahren in Frage kommen und von diesen haben sich bisher Chondro- und Osteoplastik am besten bewährt. v. Hacker[2]) bevorzugt die Chondroplastik, da das Knochengewebe an dieser Stelle etwas Unnatürliches und ein Misslingen der Plastik durch Nekrose des Knochens öfter beobachtet wurde.

In unserem Falle musste, um den Trachealdefect überhaupt der plastischen Deckung zuführen zu können, das Manubrium sterni resecirt werden. Schon dadurch war die Verwendung einer Knochenplatte aus dem Sternum zur Deckung des Defects vorgezeigt, ein Verfahren, das zuerst Schimmelbusch (l. c.) in Verwendung brachte und das ebenfalls durch die Erfahrung als brauchbar gesichert ist [König[3]), Aue[4]), Göbell[5]), v. Eiselsberg (l. c.)]. Im ersten Acte des plastischen Verfahrens wurde das Manubrium sterni fast vollständig resecirt und gleichzeitig in einen Hautlappen ein entsprechendes Stück der vorderen Sternalfläche mit hineingenommen (Fig. 2).

---

[1]) G. v. Saar, Ueber Tracheoplastik. Festschrift für Prof. Hans Chiari. Wien 1908. Braumüller u. Sohn.

[2]) v. Hacker, Ueber die Behandlung der Narbenstricturen des Luftrohres und die Mangoldt'sche Laryngo-Tracheoplastik. Bruns' Beitr. zur klin. Chir. Bd. XLIV. S. 784.

[3]) F. König, Ref. Centralbl. f. Chir. 1897. No. 28. Beibl. S. 54.

[4]) G. Aue, Die plastische Deckung von Trachealdefecten. Dieses Archiv. Bd. 61. S. 124.

[5]) Göbell, Die Behandlung der narbigen Larynx- und Trachealstenosen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 78. S. 578

Der das Knochenplättchen tragende Theil des Lappens wurde gedoppelt und so der zur Deckung des Defectes bestimmte Theil des Lappens an der späterhin dem Tracheallumen zuzukehrenden Fläche primär mit Haut versehen, ein Verfahren, wie es auch v. Eiselsberg (v. Saar, l. c.) angewendet hatte. Diese Doppelung im I. Acte der Plastik erwies sich als sehr vortheilhaft, da sich dadurch der zweite Act des plastischen Verfahrens, das Einpassen des entsprechend der Innenfläche der Trachea schon epidermisirten Lappens in den Defect sehr einfach gestaltete. Das functionelle Resultat der Plastik war ein ausgezeichnetes und dadurch nicht beeinträchtigt, dass selbst noch nach Monaten, allerdings nur bei starken Hustenstössen, am tiefsten Punkt des ursprünglichen Defectes etwas Luft durch eine kleine Lücke entwich, die, wie später die Section zeigte, in einer nachträglichen kleinsten Knorpelnekrose ihren Grund hatte.

Es hat sich also in unserem Falle das Verfahren von Schimmelbusch, combinirt mit der Doppelung des Lappens, unter schwierigen Verhältnissen, wie sie die Lage der Fistel mit sich brachte, gut bewährt. Die Plastik konnte ebenso wie die Resection des Manubrium sterni unter Localanästhesie zu Ende geführt werden. Dass die Kranke 6 Monate nach dem letzten Acte der Plastik einem schweren tuberculösen Empyem, das sich aus einer Anfangs serösen Pleuritis heraus entwickelt hatte, erlag, kann dem plastischen Verfahren in keiner Weise zur Last gelegt werden. Wie schön der Defect zum Verschluss gekommen war, zeigt am besten das Präparat der an ihrer Hinterseite aufgeschnittenen Trachea (Fig. 3).



IV.

(Aus der chirurg. Klinik des Prof. Koch in Groningen.)

Die Technik der Injectionen in die Trigeminusstämme und in das Ganglion Gasseri.

Von

Dr. H. K. Offerhaus,

I. Assistent.

(Mit 11 Textfiguren.)

Auf dem 24. Congress für innere Medicin (1907) in Wiesbaden äusserte von Noorden die Klage, dass bei der Behandlung von Neuralgien meistens zu viel gethan werde: „Ruhe soll man für die Patienten verlangen . . . aber von diesem Princip . . . wird leider in der Praxis sehr viel abgewichen.“ Brieger betonte dies auch: „Wenn wir einen acuten Fall vor uns haben, so sollen wir denselben möglichst wenig behandeln, d. h. wir sollen ihn in Ruhe lassen.“ Beide Redner meinten jedoch nur die acuten Neuralgien, und sicher gilt auch hier: Primum est non nocere. Bei mehr chronischen Fällen wird es dagegen in der Regel nicht genügen, den Patienten einfach Ruhe vorzuschreiben, sondern man wird zu einer mehr activen, sei es physischen oder medicamentösen Behandlungsweise schreiten müssen. Obgleich eine richtig angewandte causale oder sogar eine symptomatische Therapie in der Regel zu dem gewünschten Resultate führen wird, giebt es Neuralgien, die hartnäckig jeder Behandlung trotzen, so dass man eingreifendere Maassregeln treffen muss und der Chirurg das Messer ergreifen muss. Stromeyer und besonders Gussenbauer[1]) waren sich

[1]) Gussenbauer, Prager med. Wochenschr. 1886. — Siehe Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. S. 652. — Bardenheuer, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67. S. 137.

jedoch wohl bewusst, dass nicht immer nur vom Messer Gutes zu erwarten sei; durch eine systematisch durchgeführte Purgationscur wussten sie sogar äusserst hartnäckige Fälle von Trigeminusneuralgien und Ischias zu heilen. Es ist selbstverständlich, dass Neuralgien, deren Ursachen Dehnungen, Druck durch Tumoren, Narben, Aneurysmata, Varices oder chronische Entzündungen, Caries dentis, Alveolarperiostitis, Empyem des Antrums oder des Sinus frontalis etc. sind, operativ behandelt werden müssen. Wo jedoch derartige Ursachen nicht vorhanden sind und wo man, nachdem man Alles versucht hat, wohl gezwungen ist, blutig einzugreifen, da muss dies doch immer das Ultimum refugium sein; nur selten wird mit dem Uebel die Ursache zugleich weggenommen. Ausserdem entsprechen die Resultate der verschiedenen operativen Methoden nicht immer den Erwartungen. Nach der blutigen Nervendehnung nach Billroth und Nussbaum und nach der Neurolysis nach König, Schede und Anderen bei Ischias, treten wiederholt Recidive ein. [Die Nevrinsarkoklesis Bardenheuer's[1]) ist, obgleich die Resultate gut sind, eine technisch meistens zu schwierige Operation.] Einfache Neurotomien nimmt man nicht mehr vor, weil ein Recidiv in der Regel bald folgt, auch die Resectionen von Nervenästen, die man fast ausschliesslich beim N. trigeminus anwendet, schützen nicht vor einem Recidiv, nicht einmal die Exstirpation des Ganglion Gasseri. Diese Recidive müssen der mehr oder weniger unvollständigen Entfernung der Nervenelemente zugeschrieben werden, oder einer Regeneration von den Collateralbahnen aus. „Die Regeneration erfolgt um so leichter, je unvollständiger die Continuitätsunterbrechung des Nerven gewesen ist“ [Oppenheim[2])]. Nach den Untersuchungen Waller's[2]) degenerirt bei Durchschneidung oder bei Continuitätsunterbrechung eines Nerven nach einigen Tagen der ganze peripherische Theil, der Achsencylinder und die Markscheide verfliessen, die Schwann'sche Scheide bleibt bestehen, aber die Kerne vergrössern und vermehren sich. Früher nahm man allgemein an (und viele thun es noch jetzt), dass die Regeneration nur vom centralen Stumpfe aus geschehe und die Achsencylinder in den peripherischen Theil, der

[1]) Bardenheuer, Ischias, ihre Behandlung mittelst der Nevrinsarkoklesis etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 67.
[2]) Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. S. 141 u. S. 462—477.



als Wegweiser fungire, hineinwüchsen (Neurolisation nach Vanlair). Ziegler[1]) und besonders Bethe[1]) weisen darauf hin, dass der peripherische Theil auch eine active Rolle spielt bei der Regeneration; aus dem Protoplasma der vergrösserten Kerne der Schwann'schen Scheide entstehen nämlich neue Achsencylinder, diese haben jedoch keine Markscheide und keine Fibrillen, die Regeneration bleibt also auf halbem Wege stehen, wenn nicht eine rechtzeitige Verbindung mit dem centralen Stumpfe zu Stande kommt. Unter dem Einfluss des centralen Reizes entwickeln die jungen Nervenbündel sich weiter und können wieder leiten; unterbleibt die centrale Verbindung und fehlt also der Reiz, dann atrophiren die jungen Nervenelemente nach 8—10 Monaten und verschwinden endlich ganz [Lapinsky[2])]. Von Regeneration kann also nicht mehr die Rede sein. Die Frage der Nervenregeneration ist jedoch noch nicht vollständig gelöst. Aber eine feststehende Thatsache ist, dass, je grösser die Vollständigkeit und die Ausdehnung bei der Entfernung des peripherischen Theils eines Nerven nebst seinen Aesten ist, die Regeneration um so schwieriger zu Stande kommen wird. Im Hinblick hierauf hat Thiersch bei Neuralgien seine Neurexairese empfohlen: nach Durchschneidung des Nerven, möglichst weit nach dem Centrum hin, fasst man den peripherischen Theil mit einer besonderen Klemmzange und dreht diese sehr langsam, wodurch es möglich ist, lange Stücke des Nerven und seiner Verzweigungen herauszudrehen und zu entfernen. Thiersch[3]) ist mit seiner Methode sehr zufrieden; in 16 Fällen, die während 6 Jahren controlirt wurden, trat kein Recidiv ein. Angerer, der die Thiersch'sche Methode anwandte, war weniger glücklich; bei 12 Patienten hatte er 3 Recidive, 2 Besserungen und 7 Heilungen (während 4 Jahren), während bei Krause[4]) nur bei 14 pCt. von 79 Fällen, in denen er die Neurexairese ausführte, kein Recidiv eintrat. Im Allgemeinen waren diese Recidive zwar leichten Grades, aber 10 pCt. erforderte doch wieder einen operativen Eingriff. Hammerschlag[3]) empfiehlt deshalb nach einer Neurexairese mit einem kleinen scharfen Löffel die

[1]) Oppenheim, Lehrb. d. Nervenkrankheiten. S. 141 und S. 462—477.
[2]) Lapinsky, Ueber Degeneration und Regeneration peripherischer Nerven. Virchow's Arch. Bd. 181. H. 3. 1905.
[3]) Thiersch, s. Hammerschlag, Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Perosmiumsäure. Dieses Archiv. 1906. S. 1062.
[4]) Krause, Verhandl. des Congr. f. innere Med. 1907. S. 69.

Nervenelemente aus dem Nervencanal zu entfernen, dann mit 3 proc. Osmiumsäure zu injiciren und endlich den Nervencanal mit Paraffin auszufüllen. Im Jahre 1893 vollbrachte Krause[1]) zum ersten Male mit gutem Erfolge die Exstirpation des Ganglion Gasseri; von diesem Jahre an bis 1909 verrichtete er diese Operation bei 64 Patienten, von denen 8 starben, also eine hohe Mortalität. In einer Statistik Tiffany's[2]) findet man bei 108 Operationen 22 pCt. Mortalität, bei Carson 11 pCt. und bei Cushing 5 pCt. Obgleich Krause[1]) behauptet: „Nach der typischen Exstirpation des Ganglions und des Trigeminusstammes kommt ein Recidiv nicht vor. Wenn ein Recidiv bei anderen Chirurgen eingetreten ist . . . so war die Exstirpation des Ganglions keine vollständige", beobachtete Garrè[1]) in einem Falle Recidiv dadurch, dass der zweite und der dritte Ast ganz regenerirt waren, obgleich das Foramen ovale und rotundum durch hineingetriebene Knochenspäne ganz abgeschlossen waren; die Regeneration musste also durch die Collateralbahnen zu Stande gekommen sein. Perthes[3]) erwähnt auch einen Recidivfall nach Gasserektomie. Oppenheim theilt 2 Recidive mit. Kiliani[4]) constatirte im Laufe von neun Monaten 4 Recidive. Ueber das Recidiv bei Bolten[5]), wo die Exstirpation bei einer Hysterica verrichtet worden war, brauchen wir nichts Näheres zu sagen. Die weniger eingreifende intracranielle Resection der Trigeminusäste, lateral vom Ganglion Gasseri (Horsley 1888, Hartley und Krause 1891) verbürgt noch weniger ein bleibendes Resultat. Spiller, von der grossen Gefahr überzeugt, die mit der Gasserektomie verknüpft ist und die besonders in einer Verblutung liegt, verfiel auf den Gedanken (1898), die schon im Jahre 1890 von Horsley mit ungünstigem Resultate angewandte centrale Wurzeldurchschneidung experimentell weiter auszuarbeiten, besonders v. Gehuchten stellte in dieser Hinsicht genaue Untersuchungen an und Frazier wandte diese Operation zuerst mit gutem Erfolge an. Auch Kocher lobt

1) l. c.

2) Kocher, Chirurgische Operationslehre. 1907. S. 306 und 315—317.

3) Schultze, Neuralgien und ihre Behandlung. Verh. des Congr. f. innere Med. 1907. S. 46.

4) Kiliani, Alcoholinjections in neuralgia, espescially in tic douloureux. Med. Rec. 1903.

5) Bolten, Gerecidiveerde Trigeminusneuralgie etc. N. T. v. Geneeskunde. 1909. I. bl. 1965.



diese sogen. physiologische Exstirpation des Ganglion Gasseri und verspricht ihr eine gute Zukunft.

Es ist eigenthümlich, dass die Resultate der Ganglion Gasseri-Exstirpation so verschieden sind. Dollinger[1]) theilt darüber Folgendes mit: Von seinen 22 Fällen entstand bei 2 Patienten eine leichte Hypästhesie, bei einem sogar Hyperästhesie, bei einigen nur partielle Sensibilitätsstörungen; 6mal constatirte er Enophthalmos, in 5 Fällen Pupillenverengungen, in einem Falle Pupillenerweiterung. Einmal beobachtete er Facialislähmung und Ulcera corneae, viermal Abducenslähmung und einmal Oculomotoriusparalyse. Bei allen Patienten zeigte sich Atrophie der Schläfen- und Kaumuskeln; merkwürdigerweise bestand in 2 Fällen kein Unterschied in der Sensibilität der beiden Gesichtshälften und dreimal keine Anästhesie der Mundhöhle.

Trotz der in der Regel guten Resultate der Ganglion Gasseri-Exstirpationen und der intracraniellen lateralen und centralen Wurzelresectionen darf man sich nur, sowohl wegen der mit diesen Operationen verknüpften grossen Gefahren, als wegen der technischen Schwierigkeiten im äussersten Falle dazu entschliessen. Krause[2]) sagt denn auch von seinen 64 Fällen: „Bei ihnen gab es kein anderes Mittel mehr und ich habe in jedem Falle ernstlich erwogen: soll ich diesen Eingriff ausführen oder nicht!" Aber auch die weniger eingreifenden Operationen, die Neurotomie, die Nervenresection, die Neurexairese, die Neurolysis, sind wegen der nothwendigen Narkose und der Möglichkeit einer Infection nicht ganz ohne Gefahr und ebensowenig sind die Resultate immer gut, wie aus der oben angegebenen Anzahl der Recidive hervorgeht. Es braucht uns also nicht zu wundern, dass schon seit langen Jahren Versuche gemacht worden sind, in weniger eingreifender Weise zum Ziele zu gelangen und zwar besonders durch Injectionen in die angegriffenen Nerven oder um sie herum; die verschiedenartigsten chemischen Lösungen und Flüssigkeiten werden hierzu benutzt: Morphium, Atropin, Strychnin, Antipyrin, Curare, Ergotin und Cocain; weiter Alkohol, Aether, Chloroform, Tinctura jodii,

[1]) Dollinger-Budapest, Résultats définitifs du traitement de la neuralgie faciale grave par la resection des branches du trijumeau et par l'exstirpation du ganglion de Gasser. Rev. neurolog. 1907. p. 1251. — Idem, Neurolog. Centralbl. 1908.

[2]) Krause, Entwickl. und Fortschr. der Chirurgie. 1909. S. 368.

Osmiumsäure, Carbol etc. Schon im Jahre 1863 machte Luton[1]) Versuche mit Injectionen concentrirter Salzlösungen, anscheinend ohne viel Resultat, er fand wenigstens keine Anhänger. Anlässlich einer Publication Delbasteille's über die Winiwarter'sche Methode, um inoperable maligne Tumoren durch Injectionen von Osmiumsäure zum Schrumpfen zu bringen, was im Jahre 1883 in der Esmarch'schen Klinik von Neuber[2]) untersucht wurde, verfiel dieser auf den Gedanken, diese Säure auf die peripherischen Endäste des Trigeminus einwirken zu lassen. Es befand sich nämlich damals in der Klinik ein vielfach vergebens intern und operativ behandelter Fall schwerer Trigeminusneuralgie; täglich injicirte er 4—6 Tropfen einer 1 proc. Osmiumsäurelösung an den schmerzhaften Stellen: in das Foramen infraorbitale, in die Nasenflügel und in die Oberlippe; nach ca. 24 Injectionen war der Patient geheilt. Ein zweiter Patient wurde nach 15 Injectionen als geheilt entlassen. Eulenburg folgte (1884) Neuber's Beispiel, aber mit wenig Resultat; Lipburger (1884) hatte bei seinem Patienten ein besseres Resultat, aber besonders Schapiro's Resultate bei 8 Patienten waren gut und er empfahl die Osmiumsäurebehandlung sehr. Viel Anwendung hat diese Methode jedoch nicht gefunden; erst 13 Jahre später wurden wieder einige Fälle publicirt, nämlich 2 von Popper (1897), 2 von Erwin Franck, und 8 von Bennet (1899), mit vollständiger Heilung und einer Periode der Recidivfreiheit von 2—2½ Jahren. Um sicher zu sein, dass die Osmiumsäure in den Nerv selber injicirt wurde, legten Bennet und Franck die Nervenenden vor der Injection bloss. Anschütz theilte im Jahre 1904 in Breslau mit, dass in der Klinik von Mikulicz die Neuralgie-Patienten erst mit Purgiermitteln nach Stromeyer und Gussenbauer behandelt wurden; in der Regel war der Erfolg nicht glänzend, besser waren die Resultate mit der 1 proc. Osmiumsäurebehandlung. Dies wurde von Hammerschlag[2]) bestätigt (1906), der in einer ausführlichen Publication 9 Fälle beschreibt, von denen einer sich besserte und 8 während Perioden, deren

---

[1]) S. Schultze weist hin auf Kurzwelly. Verhandl. des Congr. f. innere Med. 1907. S. 43. — Die Behandlung der Ischias durch subcutane und paraneuritische Injectionen. Inaug.-Dissert. Leipzig 1904.

[2]) Hammerschlag, Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Perosmiumsäure. Dieses Archiv. 1906. S. 1050.

Grenze zwischen 4 Monaten und 4 Jahren wechselte, durchaus schmerzfrei blieben: „Diese (nämlich Osmiumsäureinjection) Methode ist einfach, gefahrlos, und von jedem Arzt ausführbar.“ Wright[1]) beschränkte sich, nachdem er den Nerv blossgelegt hatte, nicht auf periphere Injectionen, sondern in 2 Fällen suchte er, nach temporärer Resection des Jochbogens und des Processus coronoideus, die Nn. lingualis und alveolaris inferior, verfolgte diese bis an die Schädelbasis und injicirte durch das Foramen ovale einige Tropfen 2proc. Osmiumsäure in das Ganglion Gasseri; in keinem der beiden Fälle trat Recidiv ein: „The operation is not an easy one, but the result so far is quite sufficiently good, to justify a further trial of a plan, which so far as I am aware, has not been hitherto applied to the ganglion itself.“ —

Die Wirkung der Osmiumsäure beruht auf dem degenerativen Einfluss, den sie auf den Nerv ausübt: die Achsencylinder und Markscheiden zerfliessen. Fränckel (1884) wies dies am N. ischiadicus von Kaninchen nach.

Die Gründe, weshalb die Osmiumsäurebehandlung verhältnissmässig so wenig angewandt worden ist, liegen wahrscheinlich darin: 1. dass die Resultate ungewiss und nicht immer günstig waren und 2. dass sie nur auf sensible Nerven und den N. trigeminus angewandt werden konnte, 3. dass durch die Thiersch'sche Neurexairese und die Krause-Hartley'sche Ganglionexstirpation die operative Behandlung der Trigeminusneuralgien einen mächtigen Aufschwung genommen hatte und 4. dass Schleich und Lange andere und bessere Injectionsmethoden gefunden hatten.

Mit wenigen Worten theilte Schleich[2]) im Jahre 1894 mit, welche gute Resultate er erzielte durch seine Injectionen von 10 bis 12 ccm Cocain-Morphium-Lösungen (Sol. II) bei allerlei Fällen von Neuralgien: „Eine ganze Reihe dieser so behandelten Affectionen sind nach der Injection definitiv fortgeblieben, so bei Lumbago, Intercostalneuralgie, bei Ischias, bei Muskelrheumatismus.“ —

Es ist also eine medicamentöse (vielleicht mechanische) Therapie, wobei die Nerven nicht lädirt werden, im Gegensatz zu der Osmiumsäuretherapie, die eine Zerstörung der Nerven bezweckt.

---

[1]) G. S. Wright-Manchester, Note on treatment of trigeminal neuralgia by injections of osmic acid into the Gasserian ganglion. Lancet 1907. 7. Dec.

[2]) Schleich, Schmerzlose Operationen. 1894. S. 191—194.

Vorläufig wurde der Mittheilung Schleich's jedoch nicht viel Aufmerksamkeit geschenkt, aber durch eine Publication Lange's[1]) im Jahre 1904, der die Schleich'sche Methode, zwar in veränderter Gestalt, mit sehr günstigem Resultate bei 8 Ischiaspatienten anwandte, wurde diese Behandlungsweise in weiterem Kreise bekannt und häufiger versucht. Es besteht jedoch ein ausgesprochener Unterschied zwischen der Schleich'schen und der Lange'schen Injectionsweise. Schleich benutzt kleine Quantitäten 1 prom. Cocainlösung, die er an den schmerzhaften Stellen injicirt, ohne dass er Gewicht darauf legt, ob die Nervenstämme wohl oder nicht getroffen werden. Lange benutzt auch ein Narcoticum, nämlich 1 prom. β-Eucain in 0,8 proc. Salzlösung; aber das Eucain ist Nebensache, sein Hauptzweck ist, grosse Mengen Flüssigkeit, 70 bis 150 ccm, unter hohem Druck in den Nerv selbst zu injiciren, wodurch eine mechanische Anschwellung — Lösung oder Dehnung — der Nervenfasern entsteht, analog der blutigen und unblutigen Nervendehnung. Es ist also eine rein mechanische Behandlung. Umber[2]) schliesst jede pharmakodynamische Wirkung aus, indem er nur physiologische Salzlösung bis zu 170 ccm unter hohem Drucke injicirte. Schlesinger[2]) weicht noch insofern ab, dass er die Salzlösung eiskalt injicirt. Statt Flüssigkeiten wird auch wohl Sauerstoff benutzt; Massalongo[3]) und Danio theilen z. B. mit, dass sie nach dem Beispiele Cordière's und P. Marie's (1902) bei etwa 20 Ischiaspatienten mit befriedigendem Resultate 250 bis 400 ccm Gas injicirten. Gefahren scheinen mit diesen Injectionsmethoden nicht verknüpft zu sein, nach von Strümpell ist die Methode „ein technisch leichter, fast schmerzloser und unbedenklicher Eingriff, der wohl den Anspruch erheben kann, in die allgemeine Praxis eingeführt zu werden", wohl treten in $^{2}/_{3}$ der Fälle vorübergehende Temperaturerhöhungen bis zu 39° und sogar Schüttelfröste ein, aber ohne weiteren Nachtheil [Lange[4])]. Die Resultate sind sehr befriedigend, besonders wenn man in Betracht zieht, dass

[1]) Lange-Leipzig, Beitrag zur Therapie der Ischias. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 52.

[2]) Siehe Schlesinger-Berlin, Zur Injectionstherapie der Neuralgien. Deutsche med. Wochenschr. 1908. No. 6.

[3]) Massalongo, Les injections d'oxigène dans le traitement de la sciatique. Revue neurologique. 1907. p. 37.

[4]) Lange, Die Behandlung von Neuralgien durch Injectionen unter hohem Drucke. Verh. des Congr. f. innere Med. 1907. S. 56.



die Injectionen zum grössten Theile bei chronischen Fällen gemacht worden sind, Lange erhielt bei 55 Patienten, hauptsächlich Ischiaspatienten, 80 pCt. Heilungen mit nur 4 Recidiven, Schlesinger erhielt bei 42 Ischiaspatienten mit 51 Injectionen 100 pCt. Heilungen oder mindestens Besserungen. Quincke[1]) hat eine Serie von 42 Ischiaspatienten mit 60 pCt. Heilungen. Alexander[2]) und Goldscheider[3]) sind mit der ursprünglichen Schleich'schen Methode auch sehr zufrieden und glauben, dass sie in der allgemeinen Praxis noch zu wenig angewandt wird.

Neben dem vielen Guten hat die Methode einen Nachtheil, nämlich, dass sie nicht bei allen Nerven angewandt werden kann; die complicirten und eigenthümlichen anatomischen Verhältnisse des N. trigeminus u. A. machen es unmöglich, an der Stelle einigermaassen grössere Quantitäten zu injiciren. Schlösser, dem Münchener Ophthalmologen, gebührt die Ehre, dass er eine Injectionsmethode erfunden und systematisch entwickelt hat, nach welcher Trigeminusneuralgien und auch andere Nervenleiden mit bestem Erfolge behandelt werden können. Auf dem Ophthalmologencongresse in Heidelberg im Jahre 1903 theilte er zum ersten Male seine Methode mit und 1907 in Wiesbaden besprach er seine bei 209 Patienten gemachten Erfahrungen: „Durch die Erfolglosigkeit der Behandlung eines Facialisclonus mit allen üblichen Mitteln kam ich auf den Gedanken, die Beeinflussung eines Nerven durch Medicamente experimentell zu studiren und fand nach vielen ungenügenden Versuchen, dass Alkohol in 70—80 pCt. Concentration an einen Nerven gebracht, diese Stelle des Nerven zur Degeneration und Resorption all seiner Theile, ausser dem Neurilemm bringt[4])." Pitres und Verger hatten schon (1902) mit Alkoholinjectionen gegen „Tic douloureux" angefangen. (Revue neurologique. 1907. p. 1137.) Die Behandlungsmethode Schlösser's besteht aus der Injection von 80 proc. Alkohol, möglichst weit nach dem Centrum hin in den kranken Nerv und auch in die peripherischen Endäste desselben Nerven, eventuell auch noch in einen zwischenliegenden Theil. Die Quantität Alkohol hängt vom Zwecke ab;

[1]) Quincke, Congr. 1907. Discussionen. S. 85.
[2]) Alexander, Congr. 1907. Discussionen. S. 64.
[3]) Goldscheider, Congr. 1907. Discussionen. S. 67.
[4]) Schlösser-München, Erfahrungen in der Neuralgiebehandlung mit Alkoholeinspritzungen. Verhandl. des Congr. f. innere Med. Wiesbaden 1907.



bei rein sensiblen Nerven, wo er den Nerv zerstören will, injicirt er öfter 2—4 ccm an verschiedenen Stellen. Bei Nerven, die rein oder vorzugsweise motorischer Natur sind, ist seine Absicht, durch successive Injectionen kleiner Quantitäten eine leichte Parese hervorzurufen. Um das Foramen ovale bei einer Trigeminus III-Neuralgie zu erreichen, umfasst Schlösser den Oberkiefer, indem er einen Finger in den Mund des Patienten bringt und mit der Fingerspitze das untere Ende des grossen Keilbeinflügels fühlt; mit einer langen geraden Nadel durchbohrt er die Backe, führt sie durch die Mundschleimhaut an dem grossen Keilbeinflügel vorbei in die Höhe, bis sie die Schädelbasis erreicht hat; dann muss die Nadelspitze sich einige Millimeter vor dem Foramen ovale befinden, im dritten Nervenast. Hier deponirt er ca. 0,5 ccm Alkohol. Unmittelbar darauf fühlt der Patient einen heftigen Schmerz im ganzen Unterkiefer. Nach $1/2$—1 Minute ist dieser Schmerz vorüber und er injicirt wieder 0,5 ccm. Wieder ein Schmerzanfall, aber nun auch im Ohr und in der Zunge, das Schmerzgefühl verschwindet jedoch rascher; dann erfolgt noch eine dritte Injection. Der Patient hat nun ein Gefühl, als ob der ganze Unterkiefer, die Backe, die Unterlippe und die Zungenspitze geschwollen und gefühllos sind. Am folgenden Tage wird noch eine Injection gemacht in den N. alveolaris inferior, bei der Lingula oder in den N. mentalis; nöthigenfalls werden diese Injectionen nach einigen Tagen wiederholt; in der Regel sind jedoch die neuralgischen Schmerzen schon gewichen. Wenn der 2. Ast auch angegriffen ist, muss man in diesen beim Foramen rotundum injiciren, dazu wird die Nadel vor der vordern Massetergrenze gerade unter dem Jochbein durch die Backe gestochen, bis zum Tuber maxillae; an diesem vorbei wird die Nadel ein wenig nach oben und nach hinten gerichtet. Bei einer Tiefe von ca. 4,5 cm erreicht die Nadelspitze die Fossa pterygo-maxillaris, in welche man noch ca. 1 cm weiter durchdringt, aber sehr langsam und vorsichtig. Hier befindet sich das Foramen rotundum. Successive injicirt man nun den Alkohol. Inzwischen muss man mit Rücksicht auf den in nächster Nähe befindlichen N. oculomotorius genau die Pupille beobachten, und bei Verengung und folgender Erweiterung sofort mit der Injection aufhören. Injectionen in das Foramen infraorbitale können folgen.



Die Injectionen geschehen ambulant und ohne Narkose, der Injectionsschmerz ist sehr erträglich und bald vorüber. Unter Schlösser's 209 Fällen befanden sich 123 Trigeminusneuralgien, 38 Ischiaspatienten, 16 Occipitalneuralgien, 9 an „Tic convulsif" Leidende und 23 andere Neuralgien. Es waren alle chronische, schon vielfach vergebens behandelte Fälle. Die Resultate dürfen geradezu glänzend genannt werden; die Trigeminuspatienten genasen bis auf 7 (Hysterici) und blieben durchschnittlich 10,2 Monat recidivfrei. Bei den Ischiaspatienten trat nur bei 2 Recidiv ein, nach 3 und 6 Monaten; die Occipital- und andere Neuralgien heilten ohne Ausnahme, ausgenommen 9 Fälle von „Tic convulsif", die nach 3—7 Monaten wieder behandelt werden mussten; die Recidive sind jedoch mit einer einzigen Injection zum Weichen zu bringen.

Unangenehme Complicationen kommen selten vor, nämlich 2 Facialisparesen und 2 Oculomotoriusparesen, die nach etwa 3 Monaten wieder hergestellt waren; in einigen Fällen entstand Kieferklemme durch Bindegewebsentwicklung zwischen den Kaumuskeln.

Es zeugt gewiss von Muth und genauen anatomischen Kenntnissen, so tief an der Schädelbasis entlang tastender Weise bis an die Nervenstämme durchzudringen, aber die Schlösser'sche Methode ist für den Chirurgen, der gewohnt ist „à ciel ouvert" zu arbeiten, Anfangs nicht sehr anziehend. Wenn man jedoch Schlösser's ausgezeichnete Resultate und die wenig eingreifende, quoad vitam gefahrlose Behandlung mit den oft eingreifenden operativen Methoden vergleicht, deren Mortalität oft hoch ist und deren Erfolg im Allgemeinen nicht grösser ist als die der Alkoholinjectionen, dann wird man begreifen, dass Schlösser's Methode viele Anhänger gefunden hat und vielfach angewandt worden ist.

Schon im Jahre 1906 konnte Ostwalt[1]) eine Reihe von 45 Fällen publiciren, die von ihm mit tiefen Alkoholinjectionen behandelt worden waren. Alle Patienten litten an den schwersten Arten von Trigeminusneuralgie („grande nevralgie") und hatten sich meistens schon vielen Behandlungsweisen unterzogen. Bei

[1]) Ostwalt-Paris, Ueber tiefe Alkohol-Cocain- oder Alkohol-Stovain-Injectionen bei Trigeminus und anderen Neuralgien. Berliner klin. Wochenschr. 1906. I.



90 pCt. der Fälle gelang es ihm, die Neuralgie zu heilen. Recidive traten durchschnittlich nach 4—5 Monaten ein, aber wichen regelmässig nach 1—2 Injectionen. Complicationen sah Ostwalt nicht. Mehrere Franzosen folgten, unter denen besonders Lévy und Baudouin genannt werden müssen und weiter Brissaud, Sicard und Tanon[1], die über ein Material von 44 Patienten (Sicard später über 63) verfügten. Sie erzielten immer vollständige Heilung bis auf 2 Fälle, wo sie wegen Varietäten der Schädelknochen das Foramen ovale nicht erreichen konnten — die Heilungsperiode dauerte 4—19 Monate; darauf genügten wenige Injectionen das Leiden definitiv zum Weichen zu bringen. Nach ihren ersten 18 Fällen schrieben sie: „... nous n'avons jamais noté aucun incident opératoire, ni aucun accident consécutif." In 2 späteren Fällen verursachte die „piqûre" der Arteria orbitalis inferior eine sehr ausgedehnte Blutsuffusion ohne weitere Bedeutung. Sicard sagt, dass er einmal eine temporäre Abducenslähmung und eine vorübergehende Myosis beobachtet habe. In Amerika hatte Schlösser's erste Mittheilung die Aufmerksamkeit Kiliani's[2]) auf sich gezogen; er studirte die Technik in München selbst und wandte die Alkoholmethode vielfach an. 1906 hatte er schon 55 schwere Trigeminusneuralgien behandelt. In 52 Fällen erreichte er vollständige Heilung, bei einem Patienten entstand nach der dritten Injection beim Foramen rotundum eine typische Oculomotoriuslähmung; er beobachtete im Laufe von 16 Monaten nur ein Recidiv. „Such a treatment with practically no risk is a boon to mankind." Im Jahre 1909[3]) war die Anzahl der von ihm behandelten Patienten (meistens „tic douloureux") schon bis 190 gestiegen, bei denen er nur 5 Misserfolge hatte. 42 Fälle blieben recidivfrei. Als Complicationen beobachtete er einige Male leichte Facialisparesen und die schon erwähnte Oculomotoriuslähmung (bei Schlösser sah er ein paar Patienten mit Herpes gangraenosa als trophischer Störung).

---

1) Brissaud et Sicard, Traitement des nevralgies du trijumeau par les injections profondes d'alcool. Mémoires originaux. Revue neurologique. 1907. p. 1157—1164 und p. 297.

2) Kiliani, Schlössers alcoholinjections for facialneuralgia. Medical Record. Jan. 1908.

3) Kiliani, Alcoholinjections in neuralgias especially in tic douloureux. Medical Record. 1909.



Die Behandlungsdauer wechselte zwischen 3 Tagen und 5 Wochen. Nach solchen ausgezeichneten Resultaten braucht uns seine Aeusserung: „I know no safer, less dangerous, more reliable method of treating this horrible affection“ nicht zu wundern. Patrick[1]) erhielt bei 16 Patienten auch sehr gute Resultate. 15 klinische Geschichten Bodine's und Keller's[2]) beweisen auch die guten Resultate der tiefen Alkoholinjectionen. Auch in England erwarb die Schlösser'sche Methode sich Anhänger; Wilfred Harris[3]) lenkte da die Aufmerksamkeit auf die Alkoholinjectionen und trieb auf Grund 12 wohlgelungener Heilungen bei 17 Patienten zur weiteren Anwendung an, aber allein bei Trigeminusleiden. — Bei Injectionen in den N. facialis und ischiadicus hatte er mehr oder weniger ernstliche Paresen. Auf dem flämischen natur- und heilkundigen Congress des Jahres 1908 hielt Alleys[4]) einen Vortrag über die Behandlung von Neuralgien mit Alkoholinjectionen, woraus hervorgeht, dass diese Methode auch in Belgien Anwendung findet. Holland ist aber zurückgeblieben, und Harris' Worte in Bezug auf England: „ . . . It has been a matter of surprise to me, that no literature on the subject has appeared in this country, and that when I first began to use this treatment last August 1908, I could hear of no one else who had tried this, and indeed verry few, who had as much as heard of it“ kann ich für unser Vaterland (Holland) ganz übernehmen, mit nur einer Ausnahme, nämlich der Zahnarzt Bruske. Dieser schrieb mir, er habe seit 6½ Jahren 55 Fälle fast durchweg mit vollkommen, jedenfalls aber theilweise günstigem Resultat behandelt; der älteste Fall ist schon mehr als 6 Jahre recidivfrei. Diese Injectionen wurden jedoch von Bruske ausschliesslich peripher ausgeführt. — Doch kann man vielleicht wohl Gründe finden für unsere holländische Zurückhaltung. Die Alkoholinjectionsmethode ist freilich eine äusserst elegante Nervenresection, der Eingriff ist von verhältnissmässig geringer Bedeutung für den Patienten, die mitgetheilten

[1]) Patrick, Deep alcoholinjections in neuralgia. Medical Record. Nov. 1907. — Journal of the Am. Med. Assoc. 1907.

[2]) Bodine and Keller, Injections of alcohol for the relief of trigeminal-neuralgia. Med. Rec. Oct. 1908. — New York Med. Journ. Sept. 1908.

[3]) Wilfred Harris, The alcoholinjection treatment for neuralgia and spasm. Lancet. 1909. p. 1310.

[4]) Ned. Tijdschrift v. Geneeskunde. 1908. II. p. 1133. Ref.

Resultate sind glänzend, die Recidive bleiben lange aus und sind leicht zu heilen. die Complicationen sind gering und selten, Gefahren quoad vitam scheinen nicht vorhanden zu sein, aber die Methode ist noch zu jung, um ein endgültiges Urtheil darüber auszusprechen, die Nachtheile und Folgen sind noch nicht genügend bekannt, ausserdem ist last not least die Technik bis jetzt sehr schwer, und muss vorher gründlich an Cadavern geübt werden. Mehrere warnende Stimmen sind schon laut geworden. Fischler[1]) theilte aus der Erb'schen Klinik einige Fälle von Ischias mit, wo in Folge von Alkoholinjectionen Paresen mit Entartungsreaction entstanden waren. Auch wurden zwei frühere Patienten Schlösser's aufgenommen, bei ersterem wurde 1902 eine Injection in den Canalis facialis wegen „tic convulsif" ausgeführt, 1907 hatte er noch eine starke Facialisparalyse; der zweite hatte 1904 12 bis 14 Injectionen in den N. tibialis erhalten, worauf Paralyse mit Entartungsreaction eintrat. Fischler's und Erb's Erfahrungen bei Trigeminusneuralgien sind aber vollkommen günstig. Mirto und Valude, zwei französische Ophthalmologen, theilen auch einige Fälle mit von Patienten, welche wegen Blepharospasmus mit Alkoholinjectionen behandelt worden waren, worauf lange anhaltende Facialisparalysen eintraten, welche erst allmählich verschwanden. Brissaud und Sicard[2]) schreiben: „La pratique de ces injections profondes d'alcohol, doit être réservée à la névralgie trigemellaire. Il faut se garder de l'appliquer à la névralgie sciatique". Déjerine warnt auch davor.

Finkelnburg's[3]) Untersuchungen zeigen ebenfalls, dass man sehr vorsichtig sein soll mit Alkoholinjectionen in gemischte Nerven, namentlich in den N. ischiadicus. Er untersuchte das Resultat von 60—80 proc. Alkoholeinspritzungen in den N. ischiadicus von Kaninchen; dazu präparirte er den Nerv frei und machte Einspritzungen 1. in den Nerven selbst. 2. in die Nervenscheide und 3. in die Umgebung. Nach Injectionen von 0,5—1,5 ccm in den Nerv traten immer vollständige Lähmungen ein, welche monatelang an-

[1]) Fischler, Ueber Erfolge und Gefahren der Alkoholinjectionen bei Neuritiden und Neuralgien. Münch. med. Wochenschr. 1907. Aug.

[2]) Brissaud, Déjerine, Pitres, Danger des injections d'alcool dans le nerf sciatique au cours des nevralgies sciatiques. Revue neurologique. 1907. p. 633—634.

[3]) Finkelnburg-Bonn, Congress 1907. Wiesbaden. S. 75.



hielten; nach einer mikroskopischen Untersuchung fand er eine vollständige Degeneration der Nervenfasern. Bei Injectionen in die Nervenscheide und Umgebung traten tagelang anhaltende motorische Ausfallssymptome ein und eine mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Randbündel immer stark degenerirt waren. Wenn er aber Eucainsolution von 0,8 NaCl einspritzte, traten in Folge dessen nur sehr geringe Paresen ein, und die mikroskopischen Veränderungen waren gering. Beiläufig weist Finkelnburg darauf hin, dass man bei einer senkrechten Nadelrichtung äusserst wenig Flüssigkeit in einen Nerven spritzen kann, und bei einer schrägen Richtung nur wenige Cubikcentimeter, so dass es also nicht so leicht ist, wie Lange behauptet, 60—150 ccm in einen Nervenstamm zu bringen; der grösste Theil wird wohl in die Umgebung gerathen. Lévy und Baudouin[1]), Brissaud, Déjerine und Pitres gelangten bei ihren Thierexperimenten zu ganz denselben Resultaten wie Finkelnburg.

Wo Schlösser doch so zahlreiche gute Ergebnisse von seinen Alkoholinjectionen in den N. ischiadicus bei Ischias und in den N. facialis bei „tic convulsif“ mittheilt und dabei nur selten unangenehme Complicationen hatte, muss man wohl annehmen, dass der Alkohol, sei es mit, sei es ohne den Willen des Operateurs, in die Umgebung dieser Nerven gespritzt sein wird. Gegen die Alkoholinjectionen in den N. trigeminus sind bis jetzt noch keine Bedenklichkeiten vorgebracht worden, wenn nur die Technik gut beherrscht wird, und gerade diese Technik bildet den Cardinalpunkt der Behandlung. Nirgends kann ich eine genaue Beschreibung finden von der Art und Weise, wie die Foramina an der Schädelbasis und das Ganglion Gasseri erreicht werden müssen, jeder befolgt seine eigene Methode, tastender Weise, ohne feste Grundlage; alle sind der Meinung, dass man erst nach langer Uebung an Cadavern die Technik beherrsche. Es ist Millimeterchirurgie, man muss seine Anatomie gründlich verstehen und mit den Varietäten des Schädelskelettes vertraut sein (Ostwalt). Dies sind Anforderungen, denen man nicht leicht genügen kann; nur wenige haben hinreichendes Sectionsmaterial zur Verfügung, damit sie sich mit dieser Methode vertraut machen

[1]) Lévy et Baudouin, Traitement de la sciatique par les injections massives de sérum artificiel. Revue neurologique. 1907. p. 777—779.



könnten, und nicht jeder kann Ostwalt's und Kiliani's Beispiel folgen, die bei Schlösser selbst die Technik studirten. Sogar Schlösser hat bis jetzt noch keine ausführliche Beschreibung seiner Methode gegeben und sich auf seine beiden Vorlesungen beschränkt. „Ich bin deshalb in den Verdacht gekommen, als ob ich die Behandlung als Geheimniss für mich behalten wolle", sagt er anlässlich der vielen Briefe um genauere Auskunft, worauf er immer zum Theil die Antwort schuldig bleiben muss, wie mir persönlich auch passirt ist. Zwar erhielt ich durch den Oberassistenten Schlösser's einige werthvolle Mittheilungen, aber die Quintessenz wurde verschwiegen. Schlösser motivirt sein Schweigen, indem er darauf hinweist: „dass meine Behandlungsart recht sehr erlernt werden, und dass jeder Fall nicht etwa nach einem bestimmten Recept behandelt werden muss". Ostwalt führt eine bajonettförmig gebogene, lange Injectionsnadel bei weit geöffnetem Munde hinter den Alveolus des dritten Molaris durch den Musculus pterygoideus externus; indem er mit der Lamina externa pterygoidea Fühlung hält, geht er an ihrer Aussenseite nach oben bis zur Schädelbasis, richtet dann die Nadel nach hinten und erreicht auf diese Weise das Foramen ovale. Er erwähnt weder den Winkel des Bajonettes noch die Länge. Ein wenig eigenthümlich lautet seine Beschreibung; „nun injicire ich langsam . . . indem ich die Canülenspitze im Foramen ovale ringsherum führe". Noch seltsamer ist seine Mittheilung, dass er, nachdem er das Foramen ovale erreicht habe, die Nadelspitze ca. 2 mm zurückziehe, dann nach vorn richte, nach der Fossa sphenomaxillaris, und wenn er diese erreicht habe, 6—8 mm nach oben gehe, worauf er am Foramen rotundum angelangt sei. Wenn der erste Ast auch erkrankt ist, geht er noch 2 mm höher und findet da den Ramus ophthalmicus. Es wird jedem klar sein, dass man mit einer langen und dazu noch eckig umgebogenen Nadel, die ca. 5 cm in die Gewebe eingedrungen ist, unmöglich solche freien Bewegungen machen kann; es macht den Eindruck, als ob Ostwalt mit seiner Nadel in einer weichen Breimasse manipulirt. Seine „einzige, dreizeitige Injection" ist wohl cum grano salis aufzufassen.

Brissaud und Sicard wählen die extrabuccale Methode: sie führen ihre sehr feine Platincanüle direct unter den Jochbogen in schräger Richtung etwas nach hinten und nach oben und gelangen



am Tuber maxillae vorbei bis zu einer Distanz von ca. 5 cm an das Foramen rotundum. Für den dritten Ast geben sie an: „Le trou ovale situé immédiatement en arrière de la base de l'apophyse pterygoïde est distant de 4 cm environ de la surface cutanée, au niveau de ce petit triangle compris entre le bord inférieur de l'apophyse zygomatique, l'apophyse coronoïde et le condyle du maxillaire inférieur (Lévy et Baudouin). C'est dans cette région cutanée, que l'aiguille doit être introduite. Le point de repère profond, qui nous a paru le plus fidèle, est le bord postérieur de l'apophyse pterygoïde. L'aiguille doit buter sur ce bord, et reconnaître la partie supérieure, puis se diriger immédiatement en arrière; elle atteindra alors à peu près sûrement le nerf maxillaire inférieur à son émergence ovalienne". Harris giebt eine ähnliche Beschreibung mit kleinen Abweichungen; er beginnt immer mit Injectionen von einigen Tropfen Alkohol in die peripheren Nervenäste; in das Foramen supra- und infraorbitale, zygomatico-faciale und mentale; letztere Oeffnung kann man oft nur mit grosser Mühe finden. Darauf spritzt er in das Foramen mandibulare, incicivum, palatinum und ethmoidale anterius, je nach der Erkrankung der verschiedenen Trigeminusäste.

Braun[1]) giebt eine sehr genaue Beschreibung von der Art, wie der N. lingualis und der N. alveolaris inferior bei der Lingula von der Mundhöhle aus erreicht werden können; Schlösser führt dies aus, indem er von aussen her eine gebogene Nadel um den aufsteigenden Ast des Unterkiefers führt. — Es ist begreiflich, dass nach diesen Beschreibungen nur eigene Uebung an Cadavern die Fertigkeit geben kann, die man zu einer gewissen Sicherheit und Ruhe bei den tiefen Alkoholinjectionen braucht; nur wenige haben dazu Gelegenheit, und doch verdient die Schlösser'sche Methode, nach ihren ausgezeichneten Resultaten zu urtheilen, mit vollem Rechte, dass sie in weitem Kreise angewandt wird. Ein einziges Mal habe ich früher diese tiefen Injectionen gemacht, ohne vorherige Cadaverübungen, glücklicher Weise mit gutem Erfolg, aber das Gefühl der Unsicherheit und sogar der Angst, das mich da jedesmal befiel, hat mich stark dazu angetrieben, nach feststehenden Verhältnissen in der Lage

[1]) Braun, Die Localanästhesie. 1907. S. 295.



der Schädelknochen zu suchen, wodurch die Bestimmung der Lage des Foramen ovale und rotundum beim lebenden Menschen möglich werden könnte nach vorherigen Messungen. Auf Grund dieser Angaben müsste es möglich sein, ohne vorherige Uebung genau zu wissen, wo und wie tief man die Injectionsnadel einführen muss, damit man ohne Gefahr die ovale und runde Oeffnung erreicht. Ich hatte mit diesen Forschungen noch einen zweiten Zweck, der namentlich auf chirurgischem Gebiete von grosser Wichtigkeit sein könnte. In einem Gespräch mit Herrn Prof. Koch über diesen Gegenstand wies dieser mich darauf hin, dass diese tiefen Injectionen möglich gemacht werden könnten mit Cocain-Adrenalin nach Braun, womit man eine vollständige Leitungsanästhesie des ganzen Trigeminus erzielen könnte bei Kiefer-, Mund- und Nasenoperationen, hierdurch könnte die oft so gefährliche allgemeine Narkose unterbleiben. Später hat es sich mir gezeigt, dass Prof. Koch's Annahme richtig war und dass wirklich völlige Analgesie des ganzen Trigeminus II und III-Gebietes erzielt werden kann, ein Resultat, das bis jetzt, so weit mir bekannt ist, noch nicht erreicht wurde. Braun theilt mit, dass der Amerikaner Matos durch eine Injection von Cocain in die Umgebung der Fossa pterygo-palatina hinreichende Leitungsanalgesie des N. infraorbitalis erzielt habe zur Ausführung einer Oberkieferresection. „Ich glaube nicht, dass dies Verfahren sicher genug ist“ (Braun, S. 288). Durch das Wohlwollen der Herren Prof. v. Wyhe und Prof. Reddingius, denen ich dafür sehr dankbar bin, wurde mir die Gelegenheit geboten, etwa 60 Schädelskelette zu untersuchen und bei einigen Cadavern Methylenblauinjectionen zu machen in das Ganglion Gasseri und in den zweiten und dritten Trigeminusast an der Stelle, wo sie die Schädelhöhle verlassen, um so die Genauigkeit der Injectionsmethoden zu controliren. — Bei meiner Untersuchung ging ich von der schon bei den griechischen Bildhauern bekannten Thatsache aus, dass die Dimensionen des menschlichen Körpers unter einander proportional sind, so dass einige Dimensionen genügen, um andere daraus herzuleiten; ich glaubte dies auch bei den Schädelknochen voraussetzen zu dürfen. Aus den hierneben angegebenen Messungen geht hervor, dass es wirklich ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Grösse respective Lage der Schädelknochen



unter einander und zwischen ihren Theilen giebt, so dass ich folgende Thatsachen habe feststellen können:

Europäische Schädel der anatomischen Sammlung in Groningen.

Erklärung der Spalten der Tabelle.

Spalte I: Nummer des Katalogs der Sammlung.
„ II: Distantia Foram. oval. = D. F. O. (in der Mitte der Foram. ovalia gemessen). (siehe Fig. 1.)
„ III: Distantia interalveolaris externa = D. A. E.
„ IV: Distantia Foram. rotund. (von der Augenhöhle aus gemessen).
„ V: Distantia interalveolaris interna = D. A. I.
„ VI: Distantia Foram. oval. zum Tubercul. articul. = D. O. T. (rechts u. links.)
„ VII: Distantia Foram. oval. zum Processus alveol. = D. O. A. (rechts u. links.)
„ VIII: Winkel zwischen der Linea ovalis-alveolaris = D. O. A. und der Unterfläche des Proc. alveolaris oder der Backenzähne (siehe Fig. 8).
„ IX: Lage der Foramina ovalia hinsichtlich des Durchschnittes durch die Tubercula articularia oder der Linea intertubercularis = L. T. (s. Fig. 1 u. 2), p = hinter, in = in, a = vor dem Durchschnitt.
„ X: Distantia Foram. rotund. zum Proc. zygom. (rechts u. links) (s. Fig. 4, D. R. Z.).
„ XI: Foram. ovale und Ganglion Gasseri von der Mundhöhle aus erreichbar?
„ XII: Bemerkungen.

Die Maasse sind in Centimetern angegeben.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI. r.	VI. l.	VII. r.	VII. l.	VIII. in °	IX.	X. r.	X. l.	XI.	XII.
1.	5,5	5,6	4	3,6	4	4	4,1	4,2	128	p 0,3	4.9	4.9	ja	
2.	5	5,5	4,1	4	3,8	4	4,2	4,4	130	p 0,2	4,6	4,6	ja	
3.	5,5	5,5	4,2	3,9	4	4	4	3,8	?	a 0,2	4,8	4,8	nein	Lig. pterygo-spinosum partiell verknöchert.
4.	5,4	5,5	3,9	4,1	3,7	4	4,2	4,2	120	p 0,3	3.9	3,9	ja	
5.	5,6	4,9	4,1	3,9	3,8	3,6	3	3,2	?	p 0,4	4,3	4,3	nein	Lig. pterygo-spinosum verknöchert, Schädel eines sehr alt. Menschen.
6.	5,5	5,9	4,5	4,3	4,1	4,1	4,5	4,5	128	p 0,4	5	5	ja	
7.	5	5,4	3,9	3,8	3,9	3,9	3,9	4	130	p 0,5	4,7	5	ja	
8.	4,7	5,6	4,1	3,7	3,9	3,9	4	4	130	in	4,5	4,5	ja	
9.	5	5,2	4,4	4,1	3,9	3,9	3,9	3,9	130	p 0,2	4,1	4.2	ja	
10.	4,8	5,1	3,9	4,1	4,7	4.7	3,8	4	?	p 0,3	4,7	4,7	nein	
11.	4.8	4,8	4,1	4,1	3,7	3,7	4	4	130	p 0,1	4	4	ja	
12.	4,9	5	3,7	4	3,8	3,8	4	4	135	p 0,3	4,2	4	ja	
13.	4,7	5,3	?	4,3	3.8	3,8	4	4	127	p 0,3	?	?	ja	
14.	4,1	4,7	3,8	3,6	4.5	4,2	4,2	3.9	115	p 0 2	4.5	4,5	ja	Lg. pteryg.-spin. verknöchert.
15.	4,7	4,4	3,7	3,6	3,9	3,9	3,5	3,5	132	in	?	?	ja	Sehr stark entwickelt. Tuber maxillae. For. rotundum nicht erreichbar.

(Fortsetzung der umstehenden Tabelle.)

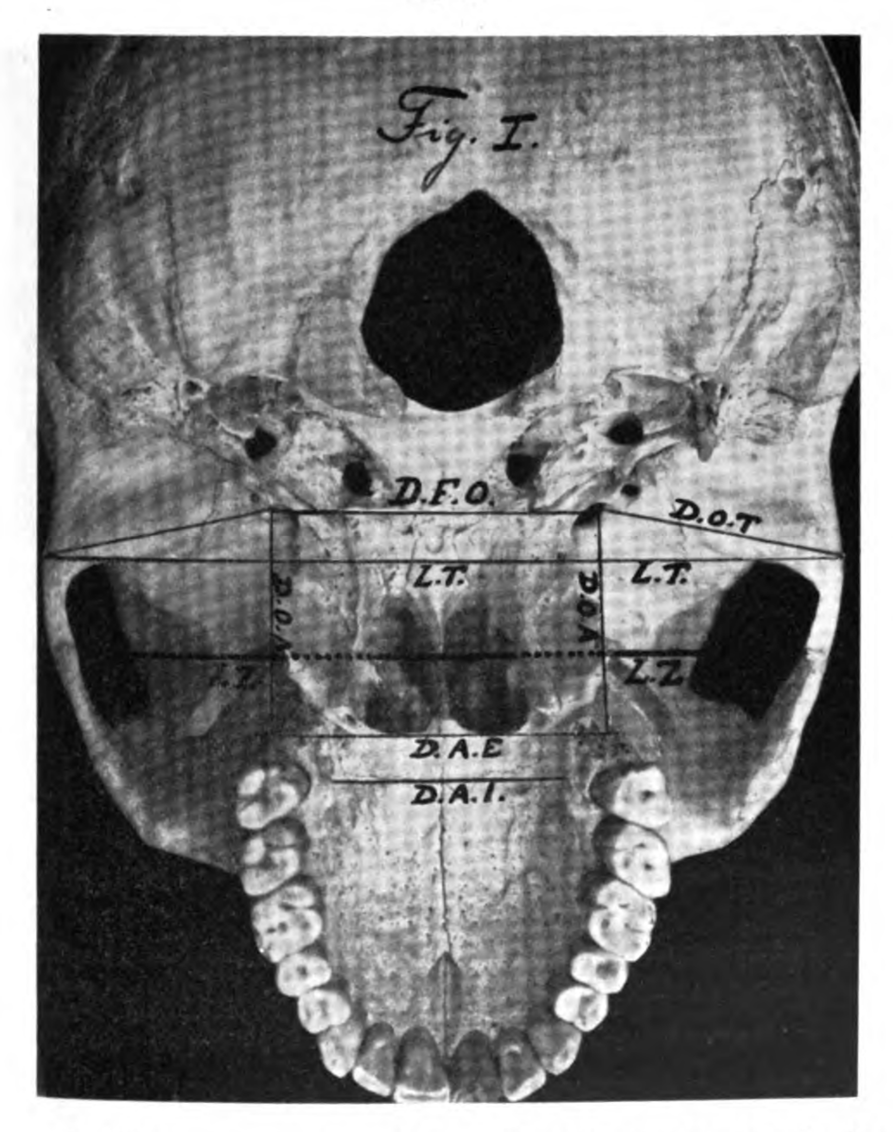
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.		VII.		VIII.	IX.	X.		XI.	XII.
					r.	l.	r.	l.	in °		r.	l.		
16.	5,7	5,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,5	4,5	130	p 0,3	5	5,2	mit Mühe	
17.	4,7	4,9	3,9	3,7	4,5	4,5	3,6	3,6	125	p 0,4	4,8	4,9	ja	Doppelte Foram. ovalia links.
18.	5,3	5	4	3,9	4	4	4,1	4,1	130	p 0.3	4,2	4,3	ja	
19.	5,3	5,1	4,4	4,1	4,3	4,3	4	4	132	p 0,3	4,4	4,4	links mit Mühe, rechts ja.	
20.	5,2	5,1	4,3	4,1	4,1	4,1	4	4	127	p 0,3	4,6	4,4	ja	
21.	5,2	5	4	3,8	4,2	4	4	4	130	p 0,3	4,2	4,4	ja	
22.	6,2	6,2	4,8	4,5	4,2	4,3	5	5	130	p 0,4	5,1	5,2	ja	
23.	5	5,2	4	3,9	4,1	4	3,9	3,9	128	p 0,4	4,5	4,5	ja	
24.	5,2	4,9	4,3	4	3,9	3,9	4,1	4,1	132	in	4,3	4,3	ja	
25.	5,5	5	4,3	3,8	4,3	4,3	4,8	4,8	135	p 0,6	4,5	4,4	ja	
26.	5,2	5,4	4	3,8	4,5	4,5	5	5	115	p 0,3	4,6	4,6	links m. Mühe. rechts ja.	Doppelte Foram. ovalia rechts.
27.	5	5,2	4	4,1	3,7	4,1	4,5	4,5	136	p 0,4	4,5	4,5	ja	
28.	5,5	5,2	4,1	4,1	3,9	3,8	4,5	4,5	134	p 0,4	4,4	4,4	ja	
30.	5,2	5	4.2	3,7	4,3	4,1	4	4	138	p 0,3	4,4	4,4	ja	
32.	5,5	5,2	4,1	3,6	4,3	4,3	4,5	4,5	130	in	4,3	4,3	ja	Doppelte Foram. ovalia rechts.
33.	4.7	5,1	?	?	4,3	4,3	4,1	4,1	130	in	?	?	ja	
34.	5	5	4,5	4,2	4,6	4,6	4	4	128	p 0,5	4,6	4,6	ja	Doppelte Foram. ovalia links.
55.	5	4,6	3,6	3,9	4,2	4,2	5	5	135	p 0,5	4,5	4,5	ja	
56.	4,9	5,4	3,7	3,7	4,2	4,4	4,1	4	138	in	4,7	4,7	ja	
57.	5,1	5,1	3,8	3,7	4,4	3,9	4,5	4,5	134	p 0,3	5	4,5	ja	
59.	5,3	5.4	3,8	3,8	4	4	3,8	3,8	130	in	4,6	4,6	ja	
60.	4,7	4,9	4	4	3,7	3,9	4	4	?	p 0,2	4,3	4,6	ja	
58.	5	5	3,6	3,8	4	4	3,8	3,8	130	p 0,2	?	?	ja	
114.	5,2	5,2	4,2	4	3,8	4,2	4,6	4,4	126	p 0,3	3,8	3,8	ja	
116.	4,9	4,3	3,9	3,1	3,7	3,7	3.7	3,7	125	p 0,3	3,6	3,8	ja	
117.	4,6	4.5	3,6	3,5	3,6	3,6	3,8	3,8	134	p 0,2	3,6	3,6	ja	
118.	5,4	4,8	3,7	3,4	3,8	3,8	4,5	4,5	120	in	4,2	4,4	ja	
119.	5	4,9	4	3,8	3,8	3,8	4,2	4,2	130	p 0,4	4,4	4,6	ja	
120.	5	4,9	4	4	3,7	3,7	3,9	3,9	130	p 0,4	4	4	ja	
121.	4,8	4,9	3,7	3,5	3,9	3,9	4	4	128	p 0,3	4,2	4,2	ja	
122.	4,8	?	3,4	3,3	3,7	3,7	?	?	?	in	4,2	4,2	links nein, rechts m. Mühe.	
123.	4,7	4,8	4	3,5	4	4	4,5	4,5	120	p 0,2	4,5	4,5	ja	
124.	5,2	5,1	4	3,5	4,4	4,4	4	4	134	in	4,6	4,8	ja	
125.	5,5	5	4	3,7	4,1	4,1	?	?	?	p 0,4	4,7	4,5	?	Doppelte Foram. ovalia.
115.	4,8	4,9	4	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	130	p 0,2	3,7	3,7	links ja, rechts mit Mühe.	

1. Die Distanz zwischen den Foramina ovalia ist, mit einem Spielraum von einigen Millimetern, gleich der Distanz der Processus alveolares maxillae, gemessen an der Aussenseite hinter den letzten Molares, an der Stelle, wo sich der Processus pyramidalis ossis palatini an den Unter-



kiefer fügt: die Distantia interalveolaris externa (siehe Fig. 1, D F O = Distantia for. oval., D A E = Distantia interalv. ext.). In vivo ist diese Distanz von der Mundhöhle aus leicht zu bestimmen.

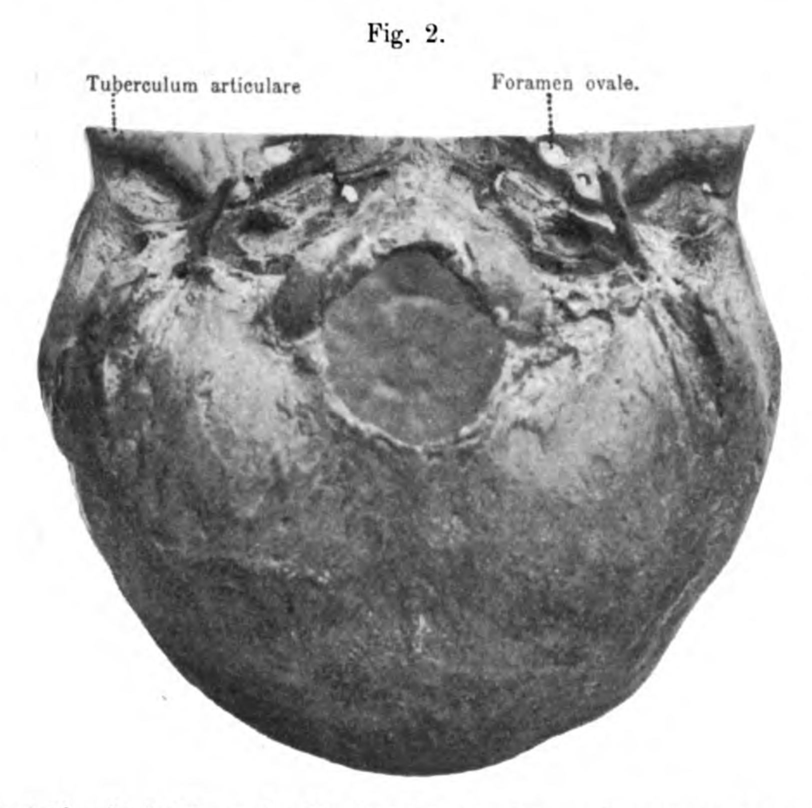
Fig. 1.



2. Wenn man einen Frontaldurchschnitt durch den Schädel macht, gerade an der Vorderseite der Tubercula articularia des Kiefergelenkes vorbei, zeigt es sich, dass die Foramina ovalia entweder in diesen Durch-

schnitt fallen, oder, und dies ist meistens der Fall, um einige (1—6) Millimeter dahinter liegen (s. Fig. 2). Wenn man die untere Vorderseite dieser Tubercula durch eine Linie oder Achse mit einander verbindet, sieht man, dass die Foramina ovalia um einige (3—4) Millimeter über der Linie, der Linea intertubercularis liegen (s. Fig. 1, LT und Fig. 3). Da der dritte Trigeminusast, nachdem er

Fig. 2.



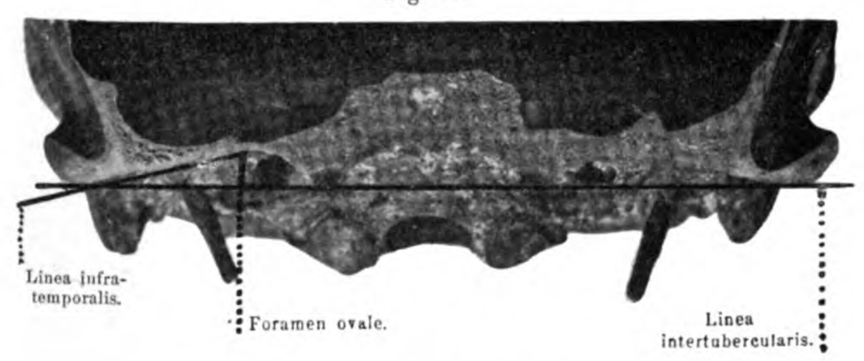
Frontaldurchschnitt an der Vorderseite der Tubercula articularia vorbei.

das Foramen ovale verlassen hat, nach unten und etwas nach vorn verläuft, wird die Linea intertubercularis den Ramus mandibularis gerade schneiden.

3. Die Distanz zwischen den Foramina rotunda ist gleichfalls mit einem Spielraum von wenigen Millimetern, gleich der Distanz der Processus alveolares maxillae, an der Innenseite gemessen, hinter oder neben den letzten Molares: die Distantia interalveolaris interna (s. Fig. 1, D A I).

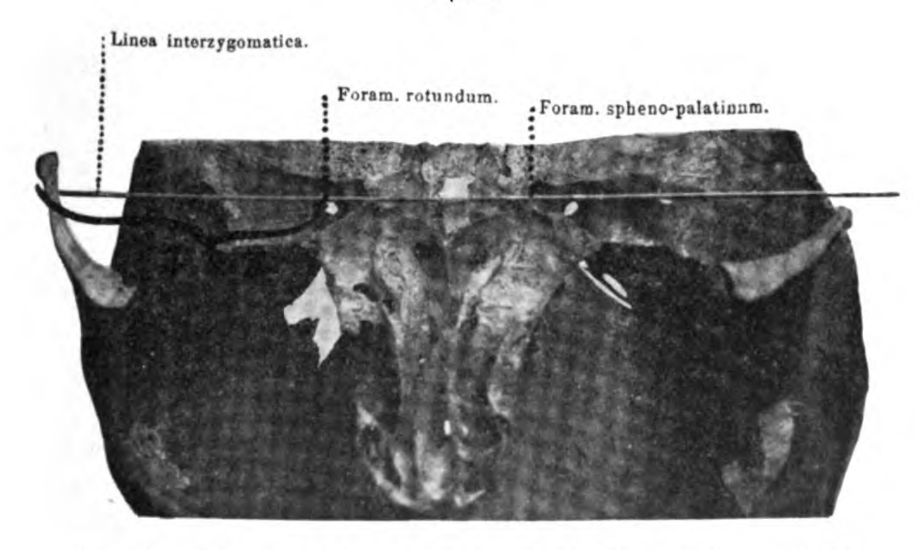
4. Die Foramina rotunda münden in den oberen Hintertheil der Fossae spheno-palatinae; an den medialen Seiten befinden sich die Foramina spheno-palatina. Wenn man

Fig. 3.



Frontaldurchschnitt, Vorderansicht.

Fig. 4.



Frontal- und Horizontaldurchschnitt durch die Foram. spheno-palatina.

diese Foramina durch eine Linie oder Achse verbindet, geht diese gerade an der oberen Seite des Jochbogens vorbei, da, wo der temporale Theil in den malären Theil übergeht, also in der Mitte des Jochbogens: die Linea

interzygomatica (s. Fig. 1, L Z). Die Foramina rotunda liegen 2—4 mm über und etwas hinter dieser Linie und also auch der zweite Trigeminusast; das Ganglion spheno-palatinum liegt meistens in dieser Linie oder Achse (s. Fig. 4).

5. Die Distanz zwischen dem Foramen ovale und der Aussenseite des Tuberculum articulare (s. Fig. 1, D O T), und auch die

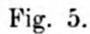
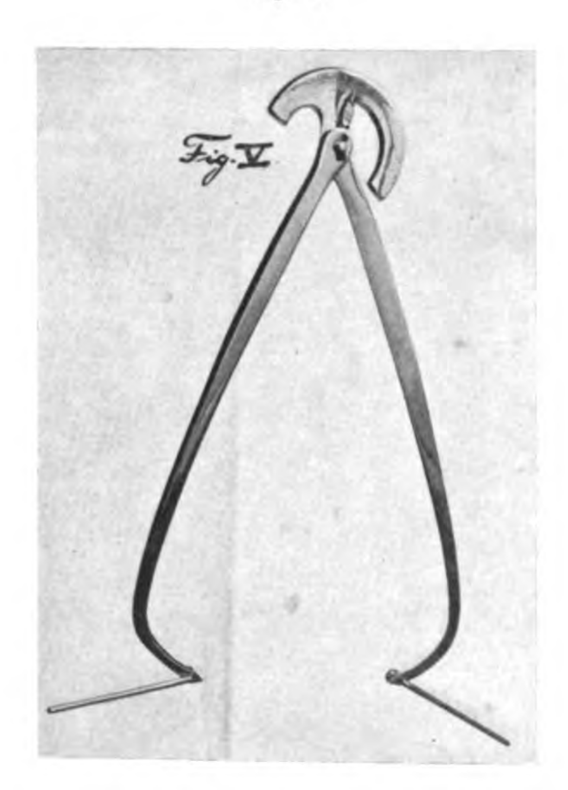


Fig. 5.



Distanz zwischen dem Foramen rotundum und der Aussenseite des Jochbogens (s. Fig. 4, D R Z) ist links und rechts fast immer vollständig gleich; Ausnahmen bilden die wenigen stark asymmetrischen Schädel.

In vivo genügt es, in Verbindung mit diesen Thatsachen die Distantia interalveolaris externa und die Distantia intertubercularis zu messen, um mit grosser Genauigkeit zu wissen, bis wie tief man in der Richtung der Linea intertubercularis durchdringen muss, um den dritten Trigeminusast zu treffen. Sind diese Maasse



5 cm resp. 14 cm, dann liegt das Foramen ovale in einer Tiefe von $\frac{14-5}{2} = 4{,}5$ cm. Dasselbe gilt für den zweiten Trigeminusast und das Foramen rotundum mutatis mutandis. Beim lebenden Menschen wird es aber ohne Hülfsmittel nicht leicht fallen, die genaue Richtung der Linea intertubercularis und interzygomatica zu bestimmen; man würde mit der Injectionsnadel sehr leicht von der guten Richtung abweichen können und sich dadurch verirren.

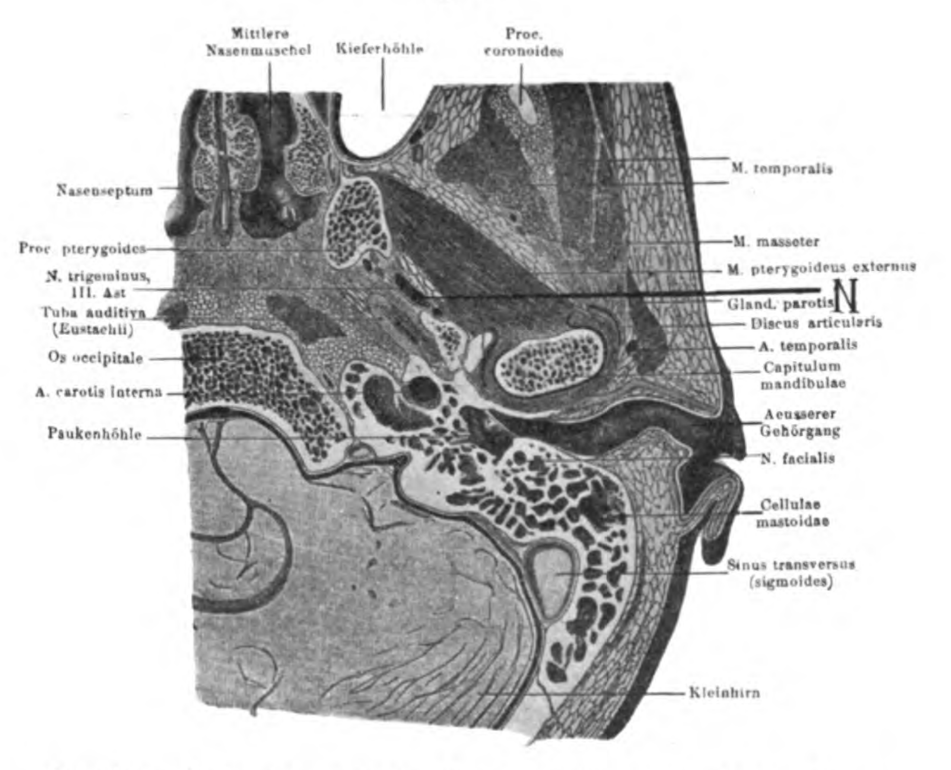
Fig. 6.



Um diesem Fehler vorzubeugen, liess ich einen grossen krummen Zirkel construiren, der an seinen Enden mit beweglichen Ansatzstücken (s. Fig. 5) versehen ist. Die Zirkelschenkel werden an beiden Seiten auf die Tubercula articularia gesetzt, welche man leicht durch die Haut hindurch fühlen kann, die Distanz wird abgelesen, dann wird der Zirkel abgenommen und bei derselben Schenkelweite werden die Ansatzstücke so gestellt, dass sie in einer Linie liegen. Jetzt werden die Schenkel wiederum auf die Tubercula gesetzt und dann geben die Ansatzstücke, welche die

imaginäre Linea intertubercularis bilden, genau die Richtung an, welche man der Injectionsnadel geben muss (s. Fig. 6). Beim Durchdringen der in Centimeter eingetheilten Injectionsnadel in die Tiefe nimmt sie zuerst ihren Weg durch die Glandula parotidis, dann gerade vor dem Kiefergelenk her, durch die hintere Wand des M. masseter, darauf durch den M. pterygoideus externus und erreicht schliesslich den dritten Trigeminusast, bevor er sich

Fig. 7.

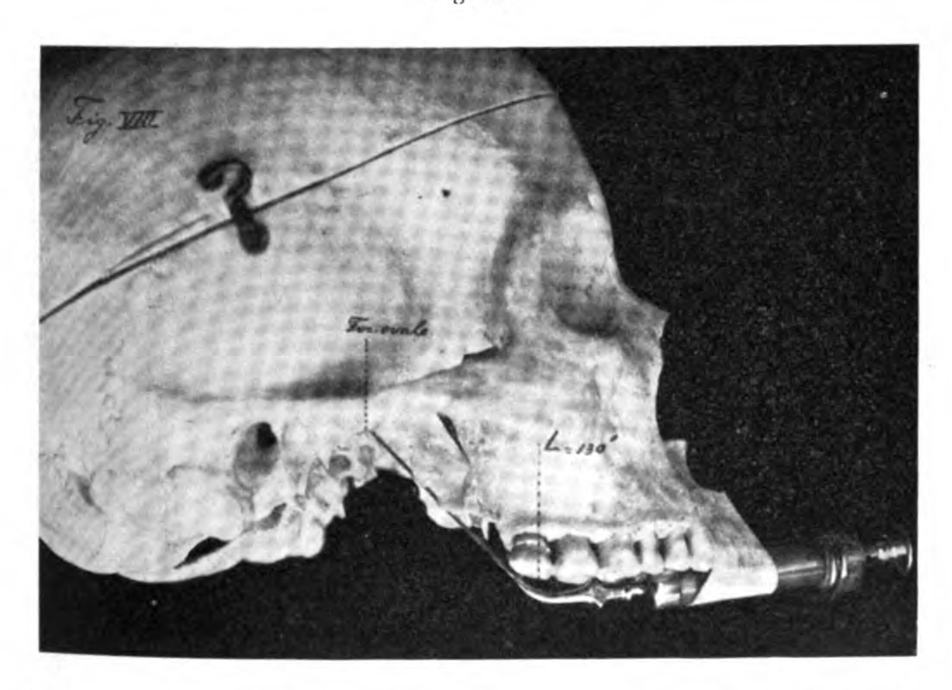


Aus einem Horizontalschnitt des Kopfes: Gehörorgan und Umgebung. Links, von unten gesehen. N = Injectionsnadel. (Aus Bardeleben-Haeckel, Atlas der topograph. Anatomie.)

theilt; grosse Gefässe werden, ausgenommen bei sehr abnormalem Verlauf, nie getroffen werden (s. Fig. 7). Für die Linea interzygomatica werden die Zirkelschenkel in der Mitte des Jochbogens ca. 1,5 cm hinter dem Kreuzpunkt des aufsteigenden und des horizontalen Astes des Os zygomaticum gesetzt; die Injectionsnadel wird an der oberen Seite des Jochbogens eingeführt. Will man den zweiten Ast treffen, wo er das Foramen rotundum

verlässt, so muss die Nadel an der unteren Seite von dem Jochbogen eingeführt werden und etwas nach oben und hinten gerichtet werden (s. Fig. 9). Ein sehr grosser Processus coronoideus mandibulae kann hierbei zuweilen die Passage hemmen, in welchen Falle man den Mund weit öffnen lässt. — Es kommen aber Varietäten des Schädelskelettes vor, die das Erreichen der Nervenstämme nach den angegebenen Methoden erschweren und sogar unmöglich machen

Fig. 8.



können. Für den dritten Trigeminusast ist dies der Fall, wenn das Ligamentum pterygo-spinosum verknöchert ist und also eine Knochenplatte bildet, gegen welche die Nadelspitze, wenn sie die Linea intertubercularis verfolgt, stossen könnte. Es bleibt aber in dieser Knochenplatte, an der Schädelbasis gerade an der Seite des Foramen ovale, immer eine Oeffnung erhalten, wodurch der dritte Ast noch zu erreichen ist (s. Fig. 10), wenn man nur die Nadelspitze an der glatten, unteren Fläche des Planum infratemporale entlang gleiten lässt; die Nadel muss dann ein wenig nach oben und nach hinten gerichtet werden (s. Fig. 3, L i T = Linea infratemporalis und Fig. 1, D O T = Distantia For. ovalis-tubercularis). Diese Linea

infratemporalis kann man auch in diesen Fällen verfolgen, wenn man sicher sein will, dass man den dritten Ast trifft an der Stelle, wo er das Foramen ovale verlässt. Ein anderes Mal hat der dritte

Fig. 9.

Foram. rotundum.
Linea interzygomatica.
N. trigeminus II.
Ganglion spheno-palatinum.
Proc. zygomaticus.
Nadelrichtung.

Fig. 10.

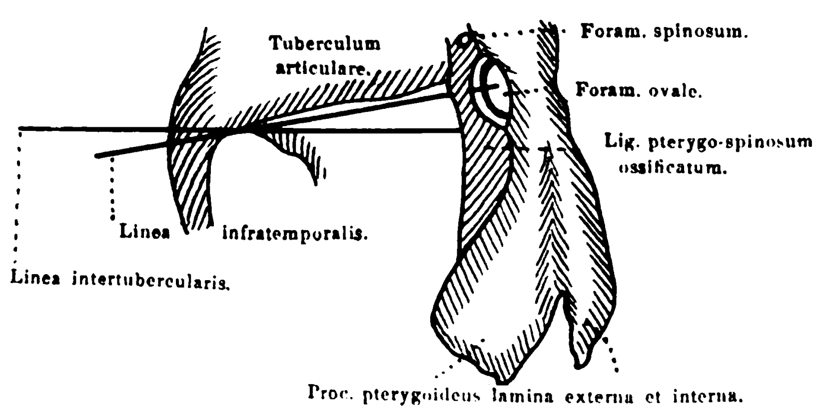
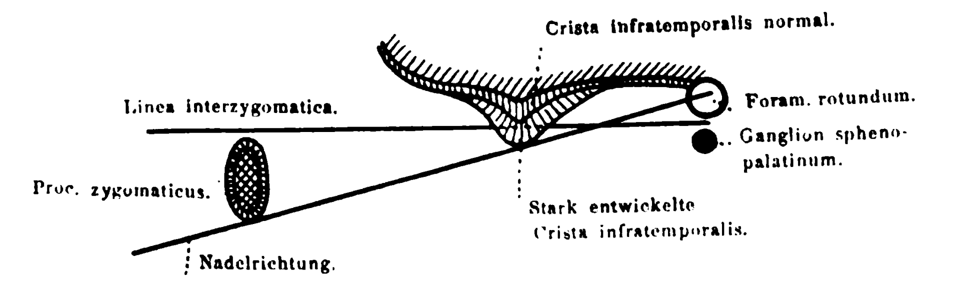


Fig. 11.



Ast sich schon in der Schädelhöhle getheilt und kommt durch zwei oder sogar durch drei Oeffnungen heraus, es werden dann weitere Injectionen nöthig sein, um jeden einzelnen Ast zu treffen. Für den zweiten Ast bietet zuweilen, aber sehr selten das Tuber maxillae

Schwierigkeiten; dies kann nämlich so gross sein, dass die Fissura pterygo-maxillaris nur ein äusserst feiner Spalt ist, zu eng zum directen Durchgang der Injectionsnadel, ich beobachtete dies nur einmal; man muss dann der weniger sicheren, von Ostwalt angegebenen Methode folgen, nämlich von der Mundhöhle aus am Tuber maxillae vorbei. Auch kann es vorkommen, dass die Crista infratemporalis des Keilbeines sich so entwickelt hat, dass der zweite Ast und das Foramen rotundum in der Richtung der Linea interzygomatica nicht erreicht werden können (s. Fig. 11), und man muss den oben schon beschriebenen Weg an der unteren Seite des Jochbogens vorbei nehmen, wobei man gerade die hintere Seite des Processus coronoideus mandibulae passirt. — Obgleich Ostwalt und Andere angeben, dass sie bei Neuralgien des R. ophthalmicus diesen Nerv einspritzten in der Fissura orbitalis superior, glaube ich, dass eine Injection an dieser Stelle zu grosse Gefahr mit sich bringt für die sehr nahe liegenden Nn. opticus, oculomotorius, trochlearis und abducens, und es wäre ein Wunder, wenn man mitten zwischen diesen Nerven gerade den ersten Trigeminusast finden könnte. Bei Neuralgien von V 1 wird man sich mit den peripheren Injectionen in das Foramen supraorbitale und in den N. supra-trochlearis begnügen müssen.

In der Literatur fand ich unter den Complicationen als Folge der tiefen Injectionen nur vereinzelte Fälle von Hämatombildung angegeben; dennoch scheint es mir, dass bei den angegebenen Methoden fast unvermeidlich die Arteria maxillaris interna oder einer der grösseren Nebenäste dann und wann verletzt werden müssen. Der Lauf der Arteria maxillaris interna ist sehr wechselnd, wie Prof. van Wyhe mir an verschiedenen Präparaten demonstrirte, und Harris' Angabe, dass sie sich nie über die Incisura sigmoidea des Unterkiefers erhebe, möge meistens zutreffen, Regel ist dies durchaus nicht. Wenn man sicher sein will, dass man diese Arterie nicht trifft, muss man sich möglichst nah an die Schädelbasis halten, und die Nadel also so hoch wie möglich einführen. Die Linea intertubercularis entspricht vollkommen dieser Vorschrift, die Arteria meningea media liegt noch hinter dieser Linie; die Linea interzygomatica wird meistens auch vollkommene Sicherheit geben für die Arteria maxillaris interna, aber nicht für ihre Endäste, die Arteria ophthalmica und spheno-palatina. Schlösser



empfiehlt deshalb eine dicke Nadel mit stumpfer Spitze, welche die Gefässe zur Seite drängen würde. Brissaud, Sicard u. A. dagegen nehmen eine sehr feine Nadel, in der Meinung, dass bei Perforation einer Arterie die Wand sich, nachdem man die Nadel zurückzieht, sofort schliesse. Wie dem auch sei, grosse Gefahr für Hämatome scheint nicht vorhanden.

Nach den oben besprochenen extrabuccalen Methoden ist es unmöglich, das Ganglion Gasseri selbst zu erreichen; dennoch kann es in einigen Fällen wünschenswerth sein, dieses Ganglion ganz zu treffen. Brissaud, Sicard und Harris suchen auf blutigem Wege, mit temporärer Resection des Jochbogens und des Processus coronoideus, den dritten Ast und dringen, indem sie sich an diesen Nerv halten, mit einer gebogenen Injectionsnadel durch das Foramen ovale in das Ganglion Gasseri. Ich glaube aber, dass man seinen Zweck in einfacherer Weise, ungefähr nach Ostwalt's Methode, erreichen kann. Das Foramen ovale liegt nämlich an der oberen Seite und etwas lateral von einem dreieckigen, nach hinten geöffneten Spalt, welcher durch das Zusammentreffen der beiden Laminae processus pterygoidei gebildet wird. Dieser Spalt wird ausgefüllt durch den M. pterygoideus int., wichtige Blutgefässe befinden sich da nicht, so dass man ohne viel Gefahr, von der Mundhöhle aus lateral von dem immer gut fühlbaren Hamulus pterygoideus einführend, mit der Injectionsnadel durch diesen Spalt nach oben seinen Weg nehmen kann und schliesslich durch das Foramen ovale in das Ganglion Gasseri kommt. Bei dieser Methode läuft man meiner Meinung nach weniger Gefahr, dass man sich verirrt, als bei der Ostwalt'schen, welche am Tuber maxillae vorbeiführt, ausserdem läuft die Arteria maxillaris interna bei Ostwalt's Methode mehr Gefahr. Der Winkel, welchen die Verbindungslinie des Foramen ovale mit dem Processus alveolaris maxillae oder mit der Zahnreihe bildet, ist durchschnittlich 130°, die Distanz zwischen dem Foramen ovale und dem Processus alveolaris ist, wie man aus den angegebenen Zahlen sehen kann, fast immer gleich der Distanz zwischen dem Foramen ovale und dem Tuber articulare (s. Fig. 1, D O T ist gleich D O A). Die Nadel muss einen Winkel von 130° bilden, und die Tiefe, bis zu welcher man durchdringt, muss der oben angegebenen Distanz DOT gleich sein, hierzu muss noch ca. 0,7 cm für die Höhe des letzten

Molaris, wenn dieser vorhanden ist, und ca. 1 cm für die Distanz zwischen dem Ganglion Gasseri und dem Foramen ovale hinzugefügt werden. Wie es sich mir an Cadavern und sogar in vivo zeigte, ist dieser Weg leicht zu finden (s. Fig. 8). Auch diese Methode ist wegen Schädelvariationen nicht immer anzuwenden, eine sehr stark entwickelte Lamina externa pterygoidea oder ein besonders stark gekrümmter Hamulus können den Weg vollständig versperren (8 pCt.) oder wenigstens erschweren (10 pCt.); in solchen Fällen ist man wohl gezwungen, den gefahrvollen Weg am Tuber maxillae vorbei zu nehmen.

Im Gegensatz zu den sehr genauen Methoden von aussen her (extrabuccal), in der Richtung der Linea intertubercularis und interzygomatica die Nervenstämme zu erreichen, was vollkommen aseptisch und mit fast mathematischer Sicherheit ausgeführt werden kann, ist die Methode von der Mundhöhle aus, bis zum Foramen ovale oder zum Ganglion Gasseri durchzudringen, viel weniger sicher; der Winkel, worunter die Nadel eingeführt werden muss, beträgt zwar durchschnittlich 130°, aber die Schwankungen sind ziemlich gross, nämlich von 116—140°. Wenn die Nadel zu weit nach hinten gerichtet wird, würde die Arteria meningea media und vielleicht sogar die Carotis interna getroffen werden können, ausserdem ist die Schleimhaut der Mundhöhle nicht aseptisch zu machen und läuft man Gefahr, Keime in die Tiefe zu bringen. Will man die Injectionen in der Praxis bei Trigeminusneuralgien anwenden, so soll man zuerst mit Injectionen von einigen Tropfen Alkohol (80 proc.) in die peripherischen Foramina anfangen; führt dies keine Heilung herbei, so wende man die tiefen Injectionen an, wenn möglich extrabuccal. Die Haut muss immer vorher sorgfältig desinficirt sein; Narkose ist nicht nöthig und sogar schädlich, Schmerzen kann man zum Theil vorbeugen, indem man an der Stelle, wo die Nadel eingeführt wird, die Haut anästhetisch macht, durch Chloräthyl oder durch eine Schleich'sche Quaddel. Um eine vollkommene Leitungsanästhesie für das ganze Ausdehnungsgebiet des zweiten und dritten Trigeminusastes zu erlangen, genügt eine Injection von 2,5 ccm 0,5 proc. Cocain-Adrenalin sowohl in den Ramus maxillaris, wie in den Ramus mandibularis, an der Stelle, wo sie das Foramen rotundum und ovale verlassen, nach einer Viertel-



stunde bis zu einer halben Stunde ist die Analgesie vollkommen und hält circa eine Stunde an. Bis jetzt führte ich die tiefen Injectionen in 8 Fällen aus, sobald meine Erfahrung in vivo grösser geworden ist, hoffe ich näher darauf zurückzukommen.

Gern will ich Herrn Prof. Koch meinen verbindlichsten Dank aussprechen für das Interesse, die er mir bei meiner Untersuchung zu Theil werden liess.

V.

(Aus dem anatomischen Institut der Universität Halle a. S.)

Die Hemmungsbänder des Schultergelenks und ihre Bedeutung für die Schulterluxationen.

Von

Dr. Delorme,

Assistenzarzt an der Privatklinik für orthopäd. Chirurgie von Dr. H. Gocht und Dr. R. Ehebald in Halle a. S.

(Mit 3 Textfiguren.)

Im Begriff, in Folge einer empfangenen Anregung die accessorischen Bänder des Schultergelenks auf ihre Bedeutung für die in diesem Gelenk vorkommenden Luxationen hin zu prüfen — eine Frage, die bisher nur von Kocher berührt worden ist —, bin ich bei Durchsicht der Literatur über diese Bänder auf so vielfache, oft von einander abweichende und sich zum Theil widersprechende Darstellungen gestossen, dass als Ergebniss solcher Literaturvergleiche nur eine vollkommene Verwirrung und Unklarheit resultirt. Die Autoren weichen hinsichtlich der Zahl und anatomischen Beschreibung der einzelnen in Frage kommenden Bänder ganz wesentlich von einander ab, benennen mit gleichem Namen ganz verschiedene, oft gar nichts mit einander gemeinsam habende Bildungen, so dass es wichtig erscheint, die bezügliche Literatur einer kurzen kritischen Betrachtung zu unterziehen und danach das durch eigene Untersuchungen und aus den Darstellungen der früheren Autoren, so weit sie unter einander und mit meinen Befunden übereinstimmen, gewonnene Bild festzulegen. Die so gefundenen anatomischen Resultate habe ich dann im 2. Theil meiner

Arbeit der von Kocher vor 40 Jahren gegebenen Anregung, die seither weder in der deutschen, noch, so weit sie mir zugängig war, in der ausländischen Literatur beachtet und weiter verfolgt ist, folgend auf ihre Bedeutung für die Chirurgie der Schulterluxationen hin geprüft.

I.

In den verschiedenen Abhandlungen und Lehrbüchern werden als solche Bänder angeführt:

Lig. coraco-humerale, Lig. gleno-hum. super., med. oder internum, inferius oder latum und Lig. interarticulare seu teres humeri.

Schlemm, der sich zuerst mit der Anatomie dieser Bänder beschäftigt hat, sagt vom Lig. cor.-humerale: „es entspringt mit zwei Wurzeln, einer oberen vom äusseren Rande des Proc. corac., und einer unteren vom Labrum fibro-cartilagin., und dem Umfang des Cavit. glenoid., dicht innen neben der Sehne des langen Kopfes des Musc. bic. brach., so dass diese Sehne mit ihr im Ursprung verwachsen ist. Das Band liegt zwischen den Mm. supraspin. und subscapul., geht abwärts zum Oberarmbein und theilt sich in zwei Schenkel, zwischen denen in einer Rinne die Sehne des langen Kopfes des M. bic. brach. liegt und setzt sich an der inneren und äusseren Hervorragung des Sulcus tendin. bicip. fest . . .“. Genau denselben Ursprung und Ansatz beschreiben für das cor.-hum. Band Luschka, Henle, Welcker, der ausdrücklich die von dem Endtheile des Schulterhakens kommende obere längere Wurzel des Lig. cor.-brach. unterscheidet von der mit der Bicepssehne von der Spitze der Pfanne entspringenden unteren kürzeren Wurzel; die zu den Armhöckern tretenden Randpartien des Bandes bezeichnet er als Columna ant. und post.; — ferner Krause, Jössel, Gegenbaur, Henle-Merkel, Fick, von ausländischen Autoren Sappey, Testut, Gray, Quain und Cunningham.

Die erste ungenaue Angabe findet sich bei Henke (l. c. S. 130), der angiebt: „Nur gerade über dem Gelenkkopfe geht von der Wurzel des Proc. cor. eine Verstärkung der Kapsel, Lig. cor.-hum., aus“. Entgegen dieser Ansicht ist daran festzuhalten, dass Schlemm und die mit ihm genannten Autoren die obere, von dem Rande des Proc. kommende längere Wurzel als die wichtigste, charakteristische ansehen, von der das Band auch seinen Namen ableitet, die untere, kürzere dagegen ausdrücklich als schwächer, unbedeutender bezeichnen. Die unrichtige Angabe Henke's nun, die nur die Wurzel des Hakenfortsatzes als Ursprungsstelle des Bandes bezeichnet, ist in eine Anzahl der neueren anatomischen Lehrbücher, z. B. Pansch-Stieda, Brösicke u. A. übergegangen und wohl aus diesen wieder in sämmtliche chirurgischen Bücher.

Eine von allen übrigen abweichende Darstellung erfährt das Lig. cor.-hum. bei Kocher; er schildert es folgendermaassen (l. c. S. 613): „Das Lig. cor.-hum., welches man allenfalls auch als Y-Band ansprechen könnte —, entspringt von der Wurzel des Proc. cor. unmittelbar vor dem Ansatz der langen Sehne des Biceps und theilt sich in zwei divergirende Schenkel. Der eine derselben, der obere und hintere, verläuft gegen das Tuberc. maj. und verwebt



sich gegen den Ansatz zu mit der Sehne des Musc. supraspin. Er setzt sich nur zum Theil an das Tuberculum an; ein anderer Theil seiner Fasern geht in der Kapsel abwärts bis gegen den unteren Umfang. Dieser Schenkel ist der schwächere und beschränkt nur die sehr starke Einwärtsrotation einigermaassen. Der vordere, am Ursprung zugleich untere Schenkel stellt ein sehnenartig starkes Band dar, welches von der angegebenen Stelle gemeinsam mit dem hinteren Schenkel entspringend gegen das Tuberc. min. hin verläuft, um sich zum grösseren Theil dort anzusetzen, zum kleineren in der Kapsel abwärts zu gehen".

Man sieht: es bestehen bezüglich des Lig. cor.-hum. sehr von einander abweichende Auffassungen. Diese Verschiedenheit wird nun noch mannigfaltiger, wenn wir auch die anderen Verstärkungsbänder des Schultergelenks in den Kreis unserer Betrachtung ziehen. Während Schlemm, wie wir sogleich genauer sehen werden, noch zwei weitere selbständige Bänder beschreibt, giebt Henke nach der oben gegebenen Darstellung ausdrücklich „nur" das Lig. cor.-hum. an. Darin folgen ihm dann: Pansch-Stieda, Gegenbaur, Rauber-Kopsch, Sappey, Langer-Toldt, die alle das Lig. cor.-hum. als einziges Verstärkungsband der Schulterkapsel anführen.

Noch ein Band ausser dem Lig. cor.-hum. erwähnen Henle und Henle-Merkel: „Das vom oberen Rand der fibrösen Lippe lateralwärts ziehende Lig. gleno-hum. intern.".

Schlemm dagegen hat noch zwei andere Bänder beschrieben: „Das Lig. glenoideo-brach. intern. entspringt, verbunden mit der unteren Wurzel des vorigen Bandes (d. h. des Lig. cor.-hum.), von dem oberen Umfange der Cavit. glenoid. scapul. und dem Labr. fibro-cartilagin., geht im Absteigen schräg einwärts und vorwärts, wobei es sich immer weiter von dem vorigen Bande entfernt und verbindet sich mit dem unteren Theil der Sehne des M. subscapul. in deren Anheftung an das Tuberc. min.".

„Das Lig. gleno-brach. inferius seu latum geht von dem inneren und unteren Umfange des Cav. glen. und des Labr. fibro-cart. aus, . . . geht abwärts und heftet sich mit starken Fasern an und unter dem Halse des Oberarmbeins zwischen Mm. subscap. und ter. min. fest".

Diesen Schlemm'schen Befund finde ich nur noch bei Krause wiedergegeben und, wenn auch nur ganz flüchtig, bei Brösicke.

Ausser diesen drei Bändern hat dann Welcker noch eine eigenthümliche Bildung beschrieben, der er den Namen Lig. intraarticulare seu teres humeri giebt. Er sagt (l. c. S. 76): „in der vorderen (oben erwähnten), zum Tuberc. min. gehenden Randcolumne des (coraco-hum.) Bandes ist das Analogon des runden Bandes des Schenkelkopfes zu suchen, denn in nicht allzu seltenen Fällen rückt die Insertionsstelle dieser Columna ant., die normal nur dicht an den Rand des Glenoidalüberzuges anrührt, mehr ins Innere der Knorpelfläche, so dass die Contour der letzteren einen mehr oder minder tiefen Einschnitt erhält" und S. 77: „Das Lig. teres des Hüftgelenks ist eine Weiterentwicklung der Col. anter. des Lig. cor.-brach. der Schulterkapsel, welche Col. ant. sich am menschlichen Arm in einzelnen Fällen thatsächlich zu einer Art wand-

ständigen, nicht losgelösten, sondern extra saccum membranae synovialis verharrenden Lig. teres umwandelt". In einer zweiten Abhandlung führt er dann noch an, dass er dieses Bändchen in etwa $^1/_{10}$ der Fälle (9mal unter 89) gefunden habe. Diese Bildung, von Welcker als Ernährungsband des Humeruskopfes gedeutet, ist dann in der deutschen Literatur nicht weiter beachtet worden; erst Fick hat es dann wieder erwähnt unter dem Namen Lig. glenohumerale super. Unter der gleichen Bezeichnung finde ich das Band beschrieben bei Testut, Gray, Quain und Cunningham. In der von letztgenanntem Autor gegebenen Abbildung ist freilich das eigentliche Lig. superius nicht dargestellt; das als solches bezeichnete ist das Medium. Alle erwähnten vier Bänder zusammen sind bei Fick und v. Bardeleben sowie in der englischen und französischen Literatur in gleicher Weise beschrieben und als Ligg. cor.-hum., gleno-hum. sup., med. und infer. bezeichnet.

Ueberschauen wir diese Gegenüberstellung der verschiedenen Beschreibungen, so sehen wir, dass die drei Bänder Schlemm's sich nur bei wenigen späteren Autoren wiederfinden; die meisten erwähnen ausdrücklich nur eins, einer zwei, während andererseits wieder Welcker noch ein viertes Band beschrieben hat, das er allerdings nur als seltenen Befund ansieht, wohingegen Fick dieses Welcker'sche Band wiederum als regelmässige Bildung anführt.

Das Lig. coraco-hum. ist von allen erwähnt; während aber Schlemm und die mit ihm Genannten als Ursprungsort für den Hauptschenkel den lateralen Rand des Proc. cor. angeben, zu dem dann noch eine untere schwächere Partie vom oberen Pfannenrande kommt, nennt Henke als Ursprung nur noch die Wurzel des Hakenfortsatzes, und ihm folgen hierin verschiedene Anatomen und alle Chirurgen.

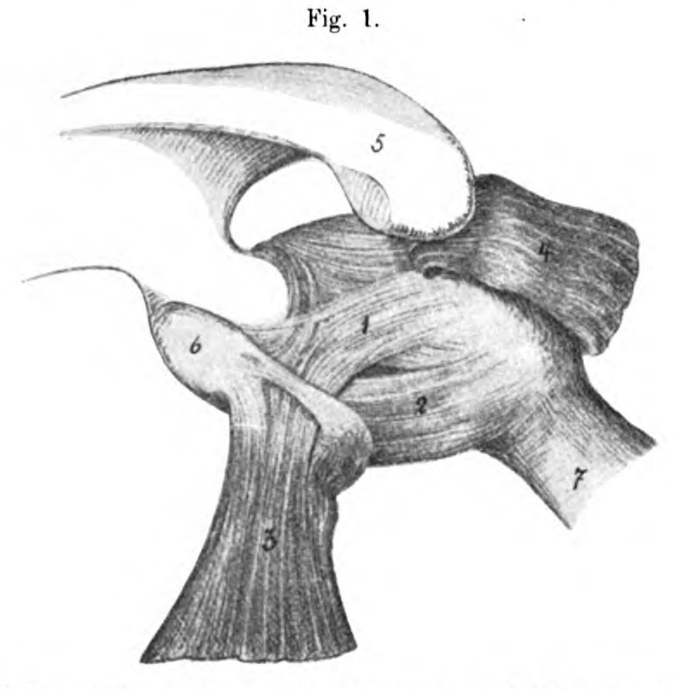
Kocher, der auch 2 Schenkel des Lig. cor.-hum. unterscheidet, erklärt dann aber, ganz von den früheren Beschreibungen abweichend, den oberen Schenkel für den schwächeren, während der untere ein „sehnenartig starkes Band" darstelle. Bei näherem Zusehen klärt sich dieser Widerspruch dahin, dass in der Kocher-schen Darstellung der Ursprung des schwachen oberen Schenkels dem des Lig. gleno-hum. super. (Fick) entspricht, dass aber sein Ansatz an das Tuberculum maj. der des Lig. cor.-hum. ist; dagegen trifft Ursprung, Ansatz und kräftige Beschaffenheit des unteren vorderen Schenkels des Kocher'schen Y-Bandes auf das Lig. gleno-brach. internum Schlemm's (medium Fick's) zu.

Um nun die aus der vorstehenden Literaturübersicht sich ergebenden vielfachen Abweichungen und Widersprüche zwischen

den Angaben der einzelnen Autoren richtig zu stellen und mir selbst über die Anatomie der fraglichen Bänder Klarheit zu verschaffen, habe ich, bevor ich an die Prüfung der chirurgischen Bedeutung der Bänder ging, eine grössere Anzahl von Gelenken präparirt. Meine Untersuchungen ergaben Folgendes:

Das Lig. coraco-humerale entspringt vom hinteren seitlichen Rand des Proc. corac. unter dem Lig. cor.-acromiale mit

Fig. 1.



Linkes Schultergelenk von oben gesehen, Clavicula und Lig. coraco-acrom. sind abgetragen. 1. Lig. coraco-humerale. 2. Sehne des Musc. subscapul. 3. Musc. pectoral. min., dessen Sehne zum Theil in das Lig. cor.-hum. übergeht. 4. Musc. supraspin. (nach aussen umgeschlagen). 5. Acromion. 6. Proc. corac. 7. Humerus. (Nach Photographie.)

einem kräftigen Ansatz von individuell verschiedener Stärke; in unseren Fällen schwankte die Breite von 1 bis über $2^1/_2$ cm. Das Band bildet eine derbe Platte, die mit ihrem ventralen Rand frei über die Kapsel lateralwärts hinweg zieht und, sich über die Subscapularissehne hinüber schlagend, am Tuberculum min. inserirt. Indem vom Ursprung aus Faserzüge in leicht bogenförmigem Verlauf an die Tuberositas supraglen. gehen (von Sappey noch besonders Lig. coraco-glénoidien genannt), vereinigt sich das Band

dorsalwärts mit dem von der Tuberositas supraglen. entspringenden Kapselabschnitt, der die frei darunter hinwegziehende Bicepssehne überdacht. Der dorsale Theil ist von der Supraspinatussehne bedeckt, mit der er bald verwächst und der gemeinsamen Insertion am Tuberculum maj. zustrebt. Kurz vor diesem Ansatz findet noch eine Abspaltung von zwei Fasersystemen statt, von denen das eine nach vorn, das andere nach hinten, dem Verlauf des Collum anatomicum folgend, in der Kapsel weiterläuft, bis sie sich allmählich verlieren. Aus der Beschreibung und Abbildung geht deutlich hervor, dass es sich beim Haken-Armband um eine sehr kräftige, wohl charakterisirte Bildung handelt, so dass die Angabe Welcker's (l. c. S. 74): „das Lig. cor.-brach., welches an der blossgelegten Schulter als eine selbständige Bildung wenig deutlich hervortritt und über seine Begrenzung Zweifel lassen könnte", — dass diese Angabe ebenso wenig den Thatsachen entspricht wie die beigegebene gänzlich irreführende Zeichnung; vergl. auch Cunningham, der (l. c. S. 85) das coraco-humerale Band „a broad band of great strength" nennt.

Das nächste Band entspringt vom oberen Pol des Limbus cartilag., mit einigen Fasern auch von der Tuberositas supraglen. ventral zum Ursprung der Bicepssehne und am Anfang auch innig mit ihr verwachsen als dünner, aus schlaffen Zügen bestehender, bandartiger Streifen, der, begleitet von einer kleinen Arterie, vor der Bicepssehne und parallel mit ihr nach aussen zieht und sich in das kleine über dem Tuberculum min. gelegene Grübchen in der Gelenkfläche des Humeruskopfes einsenkt. Dieses kleine Bändchen bildet, von Synovialmembran überzogen und mit dem darüber liegenden Lig. cor.-hum. mehrfach, besonders kurz vor seiner Einsenkung in die Fovea, verwachsen, eigentlich nur eine strangartige Falte der Synovialhaut. Wir erkennen in ihm das Lig. teres Welcker's wieder, dem Fick, wie oben erwähnt, in Uebereinstimmung mit der englischen und französischen Nomenclatur den Namen Lig. gleno-humer. super. gegeben hat. In einer Hinsicht freilich bedürfen die Welcker'schen Angaben der Richtigstellung, indem er nämlich ausführt, dass es sich bei fraglichem Bändchen um eine seltene Bildung handele, die er in ca. $^1/_{10}$ der Fälle beobachtet habe. Diese Angabe Welcker's bezieht sich nicht, wie Fick meint, nur auf ein völlig frei durch das Gelenk

ziehendes Ernährungsband, sondern, wie Welcker selbst (l. c. S. 98 und 99) betont, auf ein „wandständiges, gleichsam extra saccum membranae synovial. gelegenes Lig. teres hum.“, also unser Lig. gleno-hum. super. Wir haben dasselbe in allen von uns untersuchten Fällen gefunden, wie ja auch Fick es als eine konstante Bildung betrachtet.

Das Lig. gleno-humer. medium entspringt ebenfalls von der Tuberositas supraglen. oberflächlich zu dem vorigen zusammen mit der Bicepssehne, doch ventral dem superius angeschlossen, geht dann schräg über den Humeruskopf lateral-distalwärts an den medialen Rand des Tuberculum min., wobei es meist noch Zuschussbündel vom ventralen Abschnitt des Limbus cartilag. her empfängt, der hier oft, wohl in Folge der Zugwirkung des Bandes, auf ein kurzes Stück vom knöchernen Pfannenrand abgehoben ist. In seinem weiteren Verlauf von der Subscapularissehne bedeckt, ist es etwa in der Hälfte seiner Länge mit dieser und dem unten zu beschreibenden Schrägfaserzuge verwachsen. Das sehr straffe, gewöhnlich 1—2 cm breite und bis zu 0,4 cm dicke Band ist von der Kapsel-Intima theilweise leicht trennbar; es kann sich sogar zwischen Band und Kapsel ein Recessus des Subscapular-Schleimbeutels schieben. Vor seinem Ansatz an's Tuberculum min. hat sich das Band im Knorpel des Kopfes eine fast 1 cm lange Druckfurche geschaffen, vergleichbar der Grube für die Bicepssehne auf der Gelenkoberfläche des Kopfes. Dieses Band hat mit dem Lig. gleno-hum. sup. den Ursprung am Pfannenrand und mit dem proximalen Rand des Lig. gleno-hum. infer. die Insertion am Tuberculum min. gemein; daher bilden die drei Bänder zusammen am abgezogenen rechten Arm die Figur eines Z.

Das Lig. gleno-hum. infer. nimmt seinen Ursprung vom ventralen und meistens auch etwas distalen Theil des Limbus, z. Th. auch über diesen hinweg vom knöchernen Scapularrand selbst und zieht hinüber an den distalen Rand des Coll. anatom. und weiter bis ans Coll. chir. und den medialen Rand des Tuberc. min., wobei die Insertion der Fasern derartig erfolgt, dass die am Pfannenrand am weitesten distal entspringenden sich beim Ansatz proximal anheften und umgekehrt, also eine Faserüberkreuzung innerhalb des Bandes selbst. Das Ligament, vom vorigen durch eine dünne Stelle der Kapsel, die aber gewöhnlich von einem



stärkeren Verbindungsbündel zwischen beiden überbrückt ist, getrennt und mit der Synovialis sehr viel inniger verbunden als das med., ist stets das breiteste (latum Schlemm's) aller genannten Bänder, von Quain „the strongest of the three“ genannt. Distal hat das Band keine scharfe Grenze und vermischt sich mit den vom Tricepsansatz, mit diesem durchflochten, zum unteren Kopfpol hinüberziehenden Fasersträngen. An Dicke variabel, ist es doch

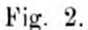
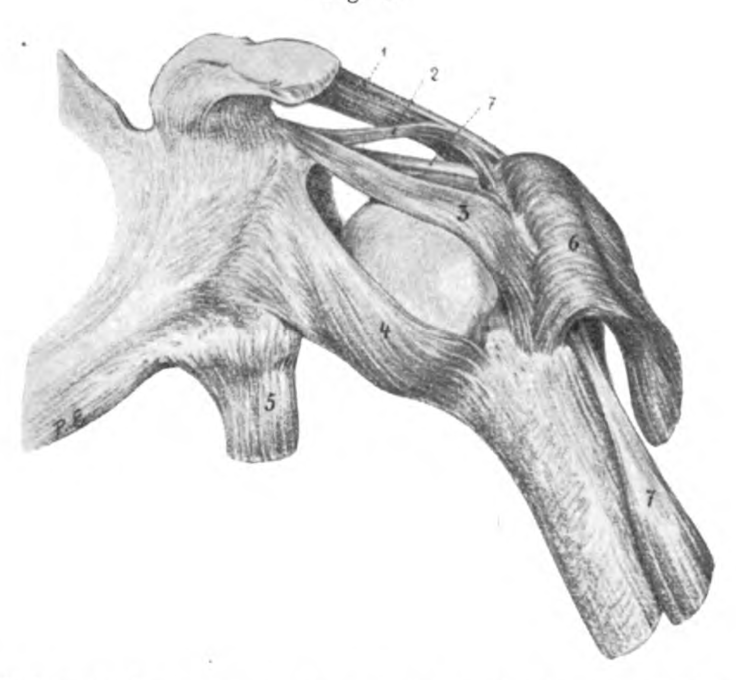


Fig. 2.



Linkes Schultergelenk von vorn. Oberarm ist stark abgezogrn; Schrägfaserzug ist der besseren Uebersichtlichkeit der anderen Bänder wegen abgeschnitten. 1. Lig. cor.-hum. 2. Lig. gleno-hum. sup. 3. Lig. gleno-hum. med. 4. Lig. gleno-hum. infer. 5. M. triceps (caput long.). 6. M. subscapul. (umgeschlagen). 7. M. Bicbrach. caput. long.

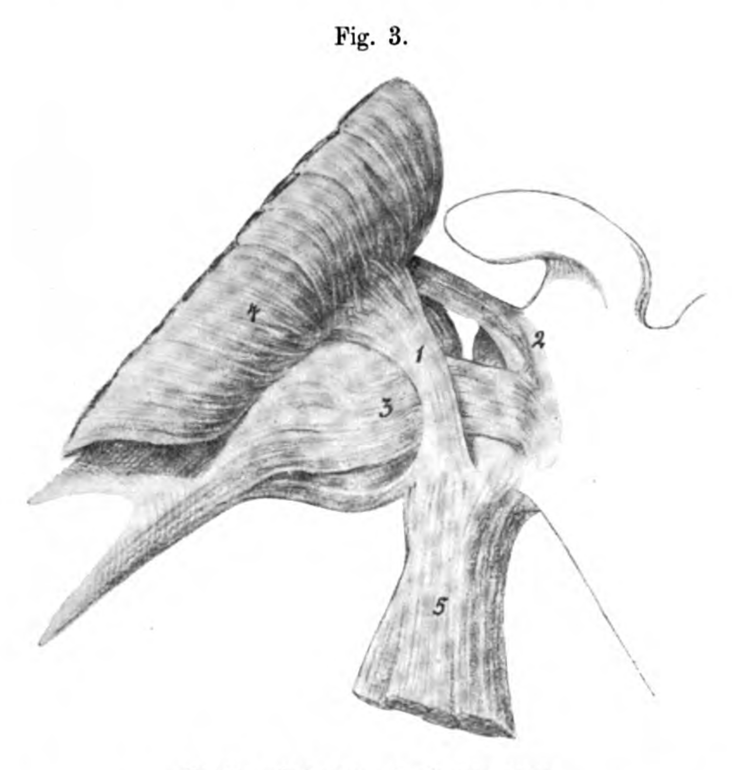
stets sehr kräftig entwickelt und bis zu 4 mm stark. Es hat sich, gleich dem Lig. med., am Kopfrande eine deutliche Schleiffläche gebildet; ebenso ist die von Fick (l. c. S. 168) gefundene Verdünnung des Knorpelüberzuges des Kopfes am ventralen und distalen Kopfrand wohl als Folge der abschleifenden Wirksamkeit der Bänder aufzufassen.

Noch ein weiterer, oft recht kräftiger Faserzug, auf den bisher von keiner Seite hingewiesen ist, zieht von der Unterfläche der Subscapularissehne, da, wo sie mit dem Lig. gleno-hum. med.



zu verwachsen beginnt, auf der Ventralseite der Kapsel in absteigender Richtung nach dem Ansatz des langen Tricepskopfes hin, z. Th. kann man seine Bündel noch über diesen hinaus auf die dorsale Kapselfläche verfolgen bis zu ihrer Insertion an den Limb. cartil. resp. die dorsale Fläche des knöchernen Gelenkrandes. Dieser bandartige Faserzug, der oft in seinem oberen Theil

Fig. 3.



Rechtes Schultergelenk von vorn.
1. Schrägfaserzug (Fascicul. obliq.). 2. Lig. gleno-hum. med. 3. Lig. gleno-hum. inf. 4. Musc. subscapul. 5. Cap. long. musc. tricip.

noch quer vom Pfannenrand herüberziehende Bündel empfängt, ist stets vorhanden, wenn er auch in seiner Stärke, gleich den übrigen Bändern, Variationen unterworfen ist. Mitunter nur durch schwächere Züge vertreten, die mit den darunter liegenden Bändern fest verbunden sind, findet man in andern Fällen ein derbes Band, das dadurch, dass es über das Lig. infer. nur lose angeheftet, ja bisweilen fast völlig frei hinwegzieht, einen sehr selbstständigen Eindruck macht, auch die erwähnte quere Abzweigung erreicht

oder übertrifft, sogar zuweilen an Breite das Lig. gleno-hum. med. Nach dem axillaren Kapselumfang zu verflechten sich dann diese Fasern wieder untrennbar mit der Kapsel in spitzwinkliger Ueberkreuzung mit den vom Tricepsansatz nach dem Kopf hinüberziehenden Strängen. Die zweckmässigste Bezeichnung für diese Bildung ist wohl Fasciculus obliquus, der Schrägfaserzug.

Der Vollständigkeit halber sei noch ein sehr schwacher. auch circulär verlaufender Faserzug am oberen Theil der dorsalen Kapselwand erwähnt.

Uebersicht.

Die von mir gegebene Beschreibung des Lig. cor.-hum. deckt sich mit der von Schlemm für den oberen Hauptschenkel dieses Bandes gebrachten Darstellung. Dagegen ist die von Schlemm beschriebene „untere Wurzel, dicht innen neben der Bicepssehne. mit ihr im Ursprung verwachsen“ identisch mit dem Ursprung des Lig. gleno-hum. super. (Welcker's Lig. teres). Schlemm hat aber den weiteren Verlauf dieses Bandes übersehen und lässt es fälschlich in die Platte des darüber gelegenen Cor. hum.-Bandes auslaufen. Diese „untere Wurzel“ ist dann in die späteren Darstellungen übergegangen und hat schliesslich, unter gänzlichem Uebersehen der Hauptwurzel des Haken-Armbandes vom lateralen Rande des Proc. cor. her, zu der oben schon erwähnten ganz falschen Darstellung des Coraco-humerale-Ursprungs von der Wurzel des Processus geführt; s. auch die Abbildungen bei Hoffa, Leser. Das Lig. cor.-hum. Kocher's setzte sich, wie S. 82 ausgeführt, aus dem Lig. gleno-hum. sup. und med. zusammen. Da nun, wie Kocher selbst angiebt, nur der untere Schenkel seines Bandes, also das gleno-hum. med., für die Schulterluxation Bedeutung hat, so ist klar, welche unheilbare Verwirrung entstehen muss, wenn sämmtliche chirurgischen Lehrbücher bei Besprechung dieser Verletzung immer nur das Coraco-hum. erwähnen.

Unser Lig. gleno-hum. med. ist identisch mit dem internum Schlemm's, während das inferius schon bei diesem Autor sich nach Beschreibung und Namen mit dem unserigen deckt.

Einiger Varietäten und pathologischen Befunde, die mir besonderer Mittheilung werth erscheinen, möchte ich hier kurz noch Erwähnung thun.



a) Lig. cor.-hum. Die Fasern dieses Bandes lösten sich in einem Falle zum grössten Theil in der Wand des sehr vergrösserten subdeltoidealen Schleimbeutels auf, nur die hinteren Partien waren bandartig erhalten. Das Band ist hier offenbar durch eine ganz eigenthümlich hochgezogene Haltung der Schulter bei der Arbeit zum Schleimbeutel zerrieben worden, analog dem öfter beobachteten Ersatz des Lig. cor.-clavic. durch einen solchen. Bemerkenswerth ist auch das Verhalten der Pectoralis minor-Sehne zum Haken-Armband, auf das auch Fick aufmerksam macht. Der mediale Theil dieser Sehne findet in manchen Fällen (siehe z. B. beistehende Skizze 1) nicht am Proc. cor. seinen Ansatz, sondern zieht, von einem Fascienbündel überbrückt, über den Hakenfortsatz hin zwischen den beiden Ursprungsportionen des Lig. cor.-acromiale durch an den ventralen Theil des Cor.-hum.-Bandes. In einem Falle, der eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von Fick (l. c. S. 178, Bandvariet. No. 3) erwähnten hat, war diese Sehnenportion sogar sehr beträchtlich und strahlte mit ihrem medialen Theil in die von der Tubercos. supraglen. entspringende Kapselpartie aus, während die laterale, sehr kräftige Portion in der Richtung auf das Tuberc. maj. zu frei über dem gut entwickelten Lig. cor.-hum. hinwegzog bis zur Supraspinatussehne, so dass hier in 3 völlig von einander getrennten Etagen über einander lagen: Pect. min.-Sehne, Ligament und Kapsel.

Die von Sutton ausgesprochene Ansicht, der im Lig. cor.-hum. einen phylogenetischen Rest des Pect. min. sieht, wird auch von Quain getheilt, der das Band „a detached portion of the tendon of the Pect. min.-muscle" nennt; wenn auch ein Zusammenhang zwischen beiden Gebilden gewiss besteht, so hat die Annahme einer selbstständigen Entstehung des Bandes die grössere Wahrscheinlichkeit für sich.

b) Das Lig. gleno-hum. sup. fanden wir nur in einem einzigen, auch durch mehrfache andere Besonderheiten ausgezeichneten Falle als einigermaassen bandartige Bildung mit strafferen Faserzügen. Hier löste sich die Sehne des langen Bicepskopfes mit ihrer medialen Hälfte in der Wand eines 3 cm langen, eine trichterförmige Ausstülpung der Gelenkkapsel nach unten bildenden Schleimbeutels auf, während die laterale Hälfte sich an die Crista tuberc. maj. und an die vordere Facette dieses Tuberculums selbst, die hier sehr stark ausgeprägt war, ansetzte. Diese Insertion der Sehne ist nicht etwa als Folge eines früher stattgefundenen Abrisses von der normalen Ansatzstelle, sondern dem ganzen Befunde nach als congenital aufzufassen, denn es fehlte jede Spur eines etwaigen früheren Ansatzes an der Tubercos. supragl., der Sulc. intertub. war flach. Das Tuberc. min. lag oberhalb der erwähnten Kapselausstülpung völlig frei im Gelenk, die Subscapularissehne setzte sich nicht an ihm an, sondern endete, darüber hinwegziehend, in der Kapsel mit Ausstrahlungen nach dem Tuberc. maj. hin. Ueber die Länge des Bicepsmuskels war nichts mehr festzustellen.

Das Lig. gleno-hum. sup. war ein weissliches, reichlich $^1/_2$ cm breites Band mit ziemlich festen Zügen, in seinem Verhalten zum Lig. cor.-hum. etwas freier als gewöhnlich; vielleicht ist diese aussergewöhnliche Beschaffenheit des Bandes als Beweis dafür anzusehen, dass es bei dem Fehlen der



Bicepssehne und der sonstigen Gelenkveränderungen in der That als Hemmungsband functionirt hat. Alle übrigen Kapsel- und Gelenktheile unverändert, die Ligg. gleno-hum. med. und inf. recht kräftig. Coll. anatom. tief ausgeschnitten, besonders sprang der distale Pol der Gelenkfläche des Kopfes sehr scharfrandig leistenartig vor.

c) Die Ligg. gleno-hum. med. und infer. zeigten ein von der Norm abweichendes Verhalten im Falle einer alten, dicht unter dem Coll. chir. sitzenden Humerusfractur (mit Verkürzung und Aussenrotation geheilt), wo die Bänder fast völlig frei über die Kapselhaut hinzogen. Das Lig. cor.-clavic. war ebenso wie die Sehne des sehr hoch hinaufreichenden Infraspinatus an ihrer Vereinigungsstelle mit der des Supraspinatus zu einem Schleimbeutel zerrieben. Die Reibefläche des Kopfes gegen die Pfanne, kenntlich an dem hellen Knorpelüberzug, war auf das hintere obere Drittel der Pfanne beschränkt, deren anderer Theil von einer 9 mm breiten, vom Bicepsursprung zum unteren Pfannenpol herabziehenden Synovialfalte bedeckt: alle die gefundenen Veränderungen Folgen der auswärts rotirten Stellung des Kopfes im Gelenk sowie der dadurch bedingten ungewöhnlichen Haltung des Armes bei der Arbeit.

An dieser Stelle sei noch der ganz falschen Darstellung von Testut gedacht, nach der das Lig. gleno-hum. sup. sich über die Sehne des M. subscapul. nach aussen hinüberschlägt, — bei der geschilderten Insertion in die kleine Fovea natürlich ganz unmöglich; ferner giebt dieser Autor im Text an, dass von den 2 Kapselöffnungen sich die zweite, grössere (für den Subscapularis-Schleimbeutel) zwischen Lig. gleno-hum. med. und infer. finde, während sie auf der nebenstehenden Abbildung zwischen Lig. gleno-hum. sup. und med. liegt (wie es ja auch gewöhnlich der Fall ist).

Function.

Aus der Beschreibung der Bänder erhellt der grosse Unterschied in der Beschaffenheit des Lig. coraco-hum. und des Lig. gleno-hum. med. und infer. sowie des Fascicul. obliquus einerseits und des Lig. gleno-hum. sup. andererseits. Die ersteren sind kräftige Bildungen mit straffen Fasern und als solche, wie alle straffen Bänder innerhalb einer Gelenkkapsel, Hemmungsbänder, d. h. Einrichtungen, die die Bewegung des Gelenks nur bis zu einer bestimmten Ausschlaggrösse gestatten; für das Letztgenannte dagegen ergiebt sich schon aus dem begleitenden Blutgefäss, dass eine solche Beanspruchung nicht stattfindet, denn dabei müsste das Gefässchen zu Grunde gehen. Das kleine Bändchen ist bei den im Gelenk überhaupt physiologisch möglichen Bewegungen vor straffer Anspannung durch die andern geschützt, wie auch sein Entdecker Welcker (Bd. II, S. 100) schon betont hat: „Dasselbe dürfte wohl nur selten in die Lage kommen, etwa bei



gewaltsamer Abduction des Humerus, als Hemmungsband zu wirken". Der Beginn solcher Wirkung würde aber auch zugleich das Ende bedeuten, denn bei seiner zarten Beschaffenheit könnte das Band solche gewaltsame Abduction überhaupt nicht hemmen, sondern würde sofort zerreissen.

Wann treten nun die andern, als typische Hemmungsbänder erkannten Züge in Kraft?

Langer-Toldt und mit ihm einige andere weisen dem Lig. cor.-hum. die Rolle zu, bei verticaler Lage des Armes, d. h. bei senkrechtem Herunterhängen, ein Herabsinken des Humerus aus der Pfanne zu verhüten. Diese Function kann aber beim Lebenden nur eintreten nach völliger Lähmung aller Schultermuskeln; sonst sind es diese, die im Verein mit dem Luftdruck den innigen Connex der Gelenkkörper aufrecht erhalten. Fick sagt vom Lig. cor.-hum., dass es die „Rollungen des Oberarms um seine Längsachse" hemme. Dazu ist zu bemerken, dass dieses Band durch die Einwärtsrotation überhaupt nicht tangirt wird, dagegen hemmt es in seinen vorderen Partien die Auswärtsrotation des hängenden Armes und tritt in toto in Wirksamkeit, wenn wir zu der Auswärtsrotation noch eine leichte Dorsalflexion und Adduction hinzufügen, also die Hand, mit der Vola dem Rücken des Rumpfes anliegend, über den Rücken nach der andern Körperseite hinüberführen wollen; diese Bewegung ist mit einwärts rotirtem Arm, Dorsum manus dem Rücken aufgelegt, viel leichter ausführbar.

Ebenso haben auch die andern Bänder, von denen bisher allein Fick ganz generell sagt, sie beschränken namentlich die Auswärtsrollung des Armes, jedes sein bestimmtes Wirkungsgebiet.

Das Lig. gleno-hum. med. tritt in Wirksamkeit, wenn wir den Arm in hängender oder leicht abducirter Stellung auswärtsrotiren und dorsalflectiren, also z. B. beim Ausholen des Armes zu einer Schleuderbewegung. Wird die Abduction, immer bei gleichzeitiger Auswärtsrotation, noch vermehrt, so tritt die Hemmung des Lig. gleno-hum. infer. in Kraft, und zwar spannen sich bei leichter Abduction mehr die oberen, bei starker mehr die unteren Fasern an, während die Hemmung in Mittelstellung vom ganzen Band ausgeübt wird.

Wenn wir den auswärts rotirten Arm ventralflectiren, so wird diese Bewegung bald gehemmt durch das Schrägband: zwar ist



dasselbe in seinen Grössenverhältnissen und demnach auch in seiner Kraftleistung Schwankungen unterworfen, doch ist es, wie betont, stets vorhanden und immer im gleichen Sinne wirksam; bis zu welcher energischen Hemmung es dabei kommen kann, sahen wir in einem Falle, wo dieser Bandzug sich bei erwähnter Bewegung so fest um das Coll. anat. herumlegte, dass ein Vorwärtserheben des auswärtsrotirten Armes nur in minimalen Grenzen ausführbar war.

II.

Wenn wir uns jetzt dem Studium der Frage zuwenden, welche Bedeutung diese Bänder für die Entstehung und Beseitigung der Schulterluxation haben, so ist ihre Wirksamkeit und Wichtigkeit für den Eintritt und die Art der Luxation bisher überhaupt noch nicht beachtet worden. Auf ihre Bedeutung für die Reduction der Verrenkung hat als erster Kocher aufmerksam gemacht, als er die Wirksamkeit der von ihm eingeführten Rotations-Elevationsmethode durch die anatomischen Verhältnisse begründete. In dieser Erkenntniss ist er dann aber in der in- und ausländischen Literatur, so weit ich sie mir zugänglich machen konnte, allein geblieben, ja seine diesbezüglichen Arbeiten scheinen sogar von den meisten Autoren übersehen zu sein, denn ich finde sie nur bei Bardenheuer erwähnt. Bevor wir aber auf diese Untersuchungen näher eingehen, müssen wir, um weiteren Missverständnissen vorzubeugen, uns gegenwärtig halten, dass, wie im ersten Theil näher ausgeführt, das Kocher'sche coraco-humerale Band aus dem Lig. gleno-hum. super. und med. besteht, und dass ferner genannter Autor selbst nur den unteren Schenkel, also das Medium, von Bedeutung für die Wirksamkeit seiner Reductionsmethode hält. Wenn er dann aber weiter sagt (l. c. S. 614): „der vordere Schenkel des Lig. cor.-hum. (also das Lig. gleno-hum. med.) dient vorzüglich dazu, die Auswärtsrotation und Flexion, Erhebung des Oberarms in sagittaler Ebene zu beschränken“ —, so wissen wir aus der oben geschilderten Function der Bänder, dass das Lig. gleno-hum. med. die Auswärtsrotation + Dorsalflexion hemmt, während die Ventralflexion des auswärts rotirten Humerus ihre Hemmung durch den Schrägfaserzug findet. Kocher befindet sich auch mit seiner ersten Angabe im Widerspruch, wenn er (S. 621) sagt, dass die Flexion des Ober-



arms nach vorn die Erschlaffung des Bandes zu Stande bringe, also einmal Spannung, einmal Erschlaffung desselben Bandes durch die gleiche Bewegung. Um nun, nach Richtigstellung dieser Ungenauigkeiten, die von Kocher angeregte Frage der Bedeutung dieser Bänder für die Reposition der Schulterverrenkung nachprüfen zu können, haben wir uns einige Luxationen an Leichen hergestellt, die ja vielleicht einige Abweichungen von den Verhältnissen am Lebenden bieten, doch haben die dabei gefundenen Ergebnisse den Mechanismus dieser Verletzung, sowohl der Entstehung wie der Reposition, völlig geklärt. Die Prüfung beschränkte sich auf die L. axill. und subcorac., da nur für diese die Gesetzmässigkeit der Bänderwirkung zutrifft und ausserdem besonders die letztgenannte alle anderen beim Menschen vorkommenden Verrenkungen an Häufigkeit und practischer Wichtigkeit übertrifft.

Bei Herstellung dieser Luxationen drängte sich uns in erster Linie die Bedeutung der Bänder schon für die Entstehung der Verletzung auf. Als ursächliche Momente für das Zustandekommen der indirecten Schulterluxation galten bisher das grosse Missverhältniss zwischen Gelenktheil des Kopfes und der Pfanne, sowie die gewaltige Differenz zwischen dem langen Hebelarm des ganzen Armes gegenüber dem sehr kurzen des intracapsulären Kopfes und man erklärt das Eintreten der Luxation gewöhnlich so, dass der überabducirte Arm mit dem Tuberculum maj. einen knöchernen Widerstand an der Tuberositas supraglen., resp. mit seinem Schaft am Acromion findet und dann die „dünnste Stelle der Kapsel zwischen Subscapularis und Triceps“ durchreisst. Die beiden zuerst angeführten mechanischen Momente haben ohne Frage die grösste Bedeutung; für die Beurtheilung der übrigen Factoren muss man aber beachten, ob die Hyperabduction des Armes in Ein- oder Auswärtsrotation stattfindet. Bei Abduction in einwärts rotirter Stellung findet der Kopf in der Kapsel selbst keine Hemmung und stösst mit der Gegend des Tuberculum maj. an den Rand des Lig. cor.-acrom., das dann das Hypomochlion für die Hebelwirkung abgiebt. Zwischen Kopf und Tuberositas supraglen. liegt dann immer noch das recht elastische Polster, das durch die Bicepssehne, den Limbus, die Kapsel mit den Sehnenansätzen gebildet wird. Der nach unten gehebelte Kopf trifft dann allerdings die



Stelle der Kapsel zwischen Subscapularis und Triceps, doch ist diese keineswegs so sehr dünn, sondern sie hat durch die untersten Fasern des Lig. gleno-hum. infer., durch die vom Triceps zum Humerus herüberstreichenden Züge und durch das Schrägband, die alle untereinander in den mannigfaltigsten Ueberkreuzungen zu einem dichten Maschenwerk verflochten sind, nicht unbeträchtliche Stärke und derbe Haltbarkeit gewonnen. Für die Widerstandskraft dieser Bänder spricht, dass nach den veröffentlichten Beobachtungen ein Durchreissen derselben in ihrem Verlauf eine grosse Seltenheit ist; meistens reissen sie an ihren Ansätzen am Humerus oder Pfannenrand ab, ja oft reissen die unverletzten Bänder, wie wir aus den Befunden von Jössel und Perthes wissen, den Limbus oder einen Theil des knöchernen Pfannenrandes mit ab. (Die dünnste Stelle der Kapsel liegt, nebenbei bemerkt, gerade an der entgegengesetzten Stelle, hinten oben zwischen Supra- und Infraspinatussehne).

Ganz anders verhält es sich aber, wenn die Abduction des Armes in auswärts rotirter Stellung erfolgt ist: dann tritt, wie wir wissen, sehr bald die Hemmung des Lig. gleno-hum. inf. in Kraft und verhindert das Anstossen des Tuberculum maj. am oberen Pfannenrand resp. Lig. cor.-acrom. Dabei wird nun das untere gleno-humerale Band selbst zum Hypomochlion für die Hebelwirkung und ist die luxirende Gewalt gross genug, so reissen zunächst seine am meisten beanspruchten unteren Partien ab.

Unter den Momenten, die dieses Abreissen der Kapsel am unteren vorderen Pfannenrand mit begünstigen, ist fraglos die ovoide Gestalt des Kopfes ein sehr wichtiges, die dem unteren Pol oft eine conische Ausgestaltung giebt, ja manchmal, wie in dem einen oben beschriebenen Präparat, ist dieser unterste Pol zu einer spitz und scharfrandig vorspringenden Leiste ausgebildet. Diese Spitze dringt dann, einem Keil vergleichbar, in die straff gespannte Kapsel ein und führt unter der Wirkung des auf ihr lastenden Druckes zu ihrer Zerreissung. Von Bedeutung ist ferner auch die ca. 140° betragende Winkelstellung der Achse des Kopfes zu der des Schaftes. Denn diese Kopfachse, die bei hängender Stellung des Armes den oberen Theil der Gelenkpfanne trifft, fällt bei horizontal erhobenem Arm erheblich unterhalb des unteren Pfannenpols, und da somit der grösste Theil des Kopfes



mit der an ihm wirkenden Kraft nur noch auf der Kapsel ruht, so gehört, sobald letztere, etwa an der Spitze des beschriebenen kegelförmigen Kopfpols, auch nur an einer kleinen Stelle dem Druck nachgegeben hat und eine Gewebstrennung aufweist, nur noch verhältnissmässig geringe Kraft dazu, die Luxation zu vervollständigen. Von dem Verhalten des unteren Pfannenarmbandes ist dann auch das fernere Verhalten des luxirten Kopfes abhängig. Bleibt das Band in seinen oberen stärkeren Partien erhalten, so können die Adductoren und die obere Kapsel, die den Kopf nach innen zu unter den Proc. cor. ziehen, ihre Wirkung nicht entfalten, der Kopf muss am unteren Gelenkpol stehen bleiben: wir haben eine Lux. axillaris. Das Lig. gleno-hum. infer. bestimmt also in diesem Fall allein die Stellung des Kopfes, nicht, wie Bardenheuer angiebt, „die Spannung des Lig. coraco- und acromio-hum. der Kapsel“ (letztere Bezeichnung, die sonst auch nirgends wiederkehrt, passt übrigens auf kein einziges der vorhandenen Bänder). Erst wenn das Lig. gleno-hum. infer. zerrissen oder von seiner Insertion am Pfannenrande oder Humerus abgerissen ist, kann der Kopf nach vorn unter den Processus treten.

Das mittlere Pfannenarmband kann bei Entstehung der Verrenkung in Hyperabduction-Auswärtsrotation, da es dabei durch Annäherung seiner Ansätze erschlafft wird, keine Rolle spielen; wohl aber tritt es in ähnlicher Weise wie soeben das untere Band als luxationsfördernde Kraft in Wirksamkeit, wenn der auswärts rotirte Arm plötzlich stark nach hinten gerissen wird, ehe der durch das Brüske dieser Bewegung überraschte Subscapularis Zeit zur Einwärtsrotation findet. Dann giebt es bei maximaler Anspannung das Hypomochlion ab für die Heraushebelung des Kopfes aus dem Gelenk nach unten und bildet so das Hauptmoment für die eintretende Luxation.

In allen geschilderten Fällen tritt der Kopf unter dem Einfluss einer indirecten Gewalt, die gar nicht so sehr gewaltig zu sein braucht, am unteren Rande des Lig. gleno-hum. infer. aus, das dabei in mehr oder weniger grosser Ausdehnung ein- resp. abreisst. Meistens sind seine obersten Partien noch erhalten, insbesondere aber das Medium und der Fascicul. obliquus intact geblieben. Nur mit diesen Luxationen, die wir als gesetz- oder regelmässige bezeichnen, können wir uns hier beschäftigen; denn wenn der Kopf unter dem

Einfluss einer ausserordentlich grossen Gewalt direct nach vorn herausgepresst wird, so wird dabei auch gleichzeitig der gesammte Bandapparat zerstört, und jede Regelmässigkeit sowohl im Verhalten des luxirten Kopfes wie auch bei der Reposition ist aufgehoben.

Bei der Lux. subcor. steht das Tuberculum min. dicht medial und unterhalb vom Proc. cor., zwischen beiden der Musc. subscap., während Supra- und Infraspin. und Teres min. mit der hinteren Kapsel der Pfannengelenksfläche aufliegen. Unterhalb der Spitze des Processus liegt der Sulcus intertuberc., über den der Musc. coraco-brach. mit dem kurzen Bicepskopf hinwegziehen, das Tuberculum maj. ist dem hinteren seitlichen Rande des Proc. cor. genähert. Durch diese Annäherung seiner Ansatzpunkte ist das Lig. cor.-hum. natürlich gänzlich erschlafft und kommt somit für die Frage der Reposition überhaupt nicht in Betracht. Das untere Pfannenarmband ist bei dieser Luxation grösstentheils abgerissen, das mittlere und der Schrägfaserzug sind dagegen intact erhalten und auf der Wirkung dieser beiden Bänder beruht die Sicherheit des Erfolges der Rotations-Elevations-Methode. Wie das Lig. glenohum. infer. bei der Lux. axill. den Kopf an seiner Stelle festhält, so giebt bei der Subcoracoidea das in mässiger Spannung bogenförmig über den oberen Pol der Kopfgelenkfläche verlaufende Medium dem Kopf seine typische Stellung und verleiht dieser Stellung im Verein mit den anderen erhalten gebliebenen oberen Kapseltheilen das Charakteristische der federnden Abduction. Wäre auch dieses Band zerrissen, so könnte der Arm ganz extrem dorsal geführt und auswärts rotirt werden, oder, was wohl gewöhnlich der Fall sein wird, der Kopf liegt dann in toto medial vom Hakenfortsatz (Lux. intracorac. Malgaigne). Somit können wir aus der Stellung des Kopfes mit grosser Sicherheit erkennen, welche Bänder erhalten geblieben sind, um danach auch das Repositionsverfahren zu bestimmen.

Gehen wir nun die von Kocher für die Reduction der Lux. subcor. angegebenen Bewegungen der Reihe nach durch, so ergiebt sich bezüglich des Verhaltens der Bänder bei den einzelnen Phasen der Bewegung Folgendes:

Bei der einleitenden Adduction wird die Gegend des hinteren Randes des Tuberculum maj. fest gegen den unteren vorderen



Pfannenrand gepresst und giebt so ein Hypomochlion ab, über das bei der Adduction des Schaftes der Kopf nach aussen gehebelt wird. Die Grenze dieser Auswärtshebelung ist gegeben durch das sich stärker anspannende Lig. gleno-hum. med., das dann weiter in Folge seiner maximalen Anspannung bei der nun folgenden Auswärtsrotation mit seinem Ansatz am Tuberculum min. einen kleinen Kreisbogen lateral- und rückwärts beschreibt und dadurch das Freiwerden des Tuberculum min. vom vorderen Rande des Proc. cor. einleitet. Die darauf einsetzende Bewegung, die Elevation nach vorn, führt zur Spannung des Schrägbandes, das nun ein Widerlager bildet, durch das der Kopf nach hinten gedrückt wird, so dass ein Theil der Humerusgelenkfläche unter das Lig. gleno-hum. med. und an die scapulare Gelenkfläche tritt. Durch diese drei Bewegungen sind demnach schon die zwei wichtigsten Verschiebungen des luxirten Kopfes, die nach innen und vorn, zum grossen Theil beseitigt.

Vor der jetzt von Kocher angegebenen Einwärtsrotation hat sich dem Verfasser als äusserst zweckmässig bewährt, erst einen Zug in der Längsrichtung des in Adduction, Auswärtsrotation und leichter Ventralflexion stehenden Armes vorzunehmen, durch den das schon durch die Adduction etwas vom Pfannenrande abgehobene Collum anatomicum ganz davon frei wird, während gleichzeitig auch das Tuberculum min. völlig vom Proc. cor. frei kommt. Erst damit wird der Erfolg der Einwärtsrotation, das Hinaufgleiten des Kopfes auf die Pfanne, verbürgt.

Kritik.

Wir sehen aus dem Gange der Repositionsmanöver, dass deren Wirkung sich im Wesentlichen auf die zweckmässige Verwerthung der Spannung bestimmter Kapselbänder gründet. Kocher stellt für die Reposition der Schulterverrenkung den „gültigen Satz“ auf: „dass durch Erschlaffung des gespannten Kapselrestes und Eröffnung des Kapselrisses auch ohne Entspannung der Muskulatur die Einrichtung erreicht werden kann, während die blosse Erschlaffung der Muskulatur ohne Berücksichtigung der Hindernisse seitens der Kapsel nicht zum Ziele führt“. Hiernach muss es scheinen, dass Kocher's Bemühungen nur auf eine Erschlaffung der gespannten Kapseltheile hinzielten, doch betont er späterhin



mehrfach, dass er die Anspannung des Kapselrestes resp. des Bandes zur Ausführung der Reduction benutzt.

So hat er die anspannende Wirkung der ersten beiden Bewegungen, der Adduction und Aussenrotation, auf das Lig. glenohum. med. wohl erkannt und gewürdigt; erst bei der folgenden Bewegung weicht unsere Deutung und dann auch unser Verfahren von dem seinen ab. Bei der Elevation nach vorn legt Kocher das Hauptgewicht auf die Entspannung des mittleren Pfannenarmbandes; wohl führt er auch an, dass bei dieser Bewegung „der von dem unteren Pfannenrand ausgehende Kapselantheil gespannt wird“, doch kommt ein solcher Kapselstreifen, wie er auf den beigegebenen Abbildungen gezeichnet ist, der von der Tuberos. infraglen. an den hinteren Umfang des Tuberc. maj. zieht, überhaupt nicht vor. Das was bei der Vorwärtserhebung des auswärtsrotirten Armes straff gespannt wird und eine Hemmung ausübt, ist unser oben beschriebenes Schrägband zwischen Subscapularis- und Triceps-Ansatz, und dieses allein ist es, das durch seine Spannung den Kopf nach hinten auf die Pfanne zwingt. Der Umstand, dass dieser Faserzug nicht wie das Gleno-humerale am Kopfe selbst seinen Ansatz hat, erscheint auch von Bedeutung, denn seine Spannung und damit seine Wirkung auf den Kopf kann auch dann noch ausgeübt und event. durch weiteres Erheben in der Sagittalebene gesteigert werden, wenn der Kopf selbst schon etwas nach hinten gewichen ist; beim Ansatz am Kopf würde es beim ersten Weichen desselben nach hinten erschlaffen müssen. Der Kopf kann aber wiederum diesem Druck dorsalwärts nachgeben, weil er durch die ersten zwei Bewegungen in die Ebene der Pfanne gebracht ist.

Schliessen wir nun an diese Vorwärtserhebung sofort die Einwärtsrotation, so passirt es leicht, dass das sich wieder medialwärts drehende Tuberc. min. sich vor den Proc. cor. legt und damit jede weitere Bewegungsmöglichkeit aufhört. Vielleicht ist dies auch die Ursache der von Kocher erwähnten Misserfolge seines Verfahrens. Dieses Hinderniss wird aber mit Sicherheit vermieden, wenn zugleich mit der Elevation ein Zug am Arm in seiner Längsrichtung, am besten mit der flach auf den rechtwinkelig gebeugten Unterarm aufgelegten Hand, ausgeübt wird. Dadurch wird, wie schon erwähnt, der Kopf hinten vom Pfannenrand und vorn vom Tuberc. min. frei, wird zwischen den Bändern und Muskeln frei-



schwebend gehalten und nun erst kann seine Gelenkfläche mit der der Pfanne ohne weiteres Hinderniss in Berührung gebracht werden. Ist dies erfolgt, so ist die Vollendung der Reposition durch die folgende Einwärtsrotation unausbleiblich.

Aus obigen Ausführungen erkennen wir die Gesetzmässigkeit der Entstehung sowohl wie besonders der Wiedereinrichtung der regulären Luxatio axillaris und subcoracoidea, und können daher Kocher nur beistimmen, wenn er auf die Analogie der Hüft- und Schulterluxationen bezüglich der anatomischen und mechanischen Verhältnisse hinweist. Die von Bigelow für die ersteren aufgestellten „Regeln" haben auch für die Schulterverrenkungen volle Gültigkeit; so, wenn er unter No. 3 sagt: „Als regelmässige Luxationen sind diejenigen zu bezeichnen, bei denen ein oder beide Schenkel des Y-Bandes erhalten bleiben" und

No. 6: „Das Y-Band allein vermag die Einrichtung zu bewirken und die dabei eintretenden Erscheinungen zu erklären."

Wir brauchen in diesen Sätzen nur das Y-Band durch Lig. gleno-hum. med. und fascicul. obliq. zu ersetzen und sehen dann die Richtigkeit derselben für die Schulterverrenkungen durch unsere Versuche voll bestätigt. Damit ist erwiesen, dass bei den regelmässigen Lux. axill. und subcor. die vordere Kapsel nicht nur kein Hinderniss für die Reposition bildet, sondern sogar bei zweckmässiger Ausnutzung der anatomisch-mechanischen Verhältnisse das wichtigste Hülfsmittel für die Einrenkung darstellt. Anders verhält sich natürlich, wie wiederholt betont, die Sache, wenn die vordere Kapsel mit ihren Bändern durch- resp. abgerissen ist, doch liegen dann die Verhältnisse überhaupt so atypisch, dass in solcher Lage auch jeder Fall seine besondere Behandlung erfordert. Jedenfalls ist ohne jeden Zweifel festgestellt, dass der Satz, der sich in fast allen chirurgischen Lehrbüchern findet, dass nämlich „die vordere Kapsel und das Lig. cor.-hum. das Haupthinderniss für die Reposition der subcoracoiden Schulterverrenkung bilde und in erster Linie erschlafft werden müsste" — dass dieser Satz in anatomischer wie chirurgischer Beziehung gleich unhaltbar ist, und hoffentlich verschwindet er bald für immer.

Das Repositionsverfahren, das sich auf obige Betrachtungen stützt und dessen schon von Kocher gegebene theoretische Begründung ich weiter auszubauen versucht habe, wird stets glatt





zum Ziele führen. Der Verfasser hat mit demselben, wie vielleicht hier noch angeführt werden darf, bei mehr als 30 Fällen von subcoracoiden Luxationen, darunter solche bei sehr kräftigen Männern und ein schon 9 Tage lang bestehender, ohne Chloroform und ohne Assistenz stets prompten Erfolg erzielt. Die Wiedereinrichtung geht so schnell und glatt vor sich, dass es zu einer Widerstandsäusserung seitens der Patienten überhaupt nicht kommt.

Es ist das souveräne, bei richtiger Würdigung aller Momente nie versagende Verfahren für den practischen Arzt, für den die Worte Kocher's Leitmotiv sein sollten:

„Zum Schluss möchten wir, gestützt auf die Wirksamkeit der Elevations-Rotationsmethode, Protest erheben gegen alles gewaltsame Vorgehen bei der Reduction von Verrenkungen. . . . Aber auch der ausgedehnte und oft entschieden leichtfertige Gebrauch des Chloroforms bedarf einer erheblichen Einschränkung."

Herrn Geheimrath Roux sage ich für gütige Ueberlassung des Materials und der Arbeitsgelegenheit meinen verbindlichsten Dank. Besonders aber danke ich Herrn Prof. Dr. Eisler herzlichst für die Anregung zu dieser Arbeit und den stets in liebenswürdigster Weise ertheilten werthvollen Rath, sowie für die bei Herstellung der Zeichnungen freundlichst gewährte Hülfe.

Literatur.

1. Anatomie.

Schlemm, Ueber die Verstärkungsbänder am Schultergelenk. Müller's Archiv. 1853.

Henke, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. 1863.

Luschka, Anatomie. 1865.

Henle, Bänderlehre. 1872.

Welcker, Ueber das Hüftgelenk etc. Virchow's Archiv. 1876. — Nachweis eines Lig. interarticulare (teres) humeri. Ibidem 1877.

Krause, Handbuch der menschlichen Anatomie. Bd. II. 1879.

Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie.

Langer-Toldt, Lehrbuch der systematischen und topographischen Anatomie. 1897.

Stieda, Grundriss der Anatomie des Menschen. 1900.

Brösicke, Lehrbuch der Anatomie.

Fick, Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. 1904.



v. Bardeleben, Lehrbuch der systematischen Anatomie. 1906.
Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie. 1908.
Testut-Jacob, Traité d'anatomie topographique. Tome II. 1906.
Gray, Anatomy. 1893.
Quain's Elements of Anatomy. 1894.
Cunningham, Manual of Practical Anatomy.
Sappey, Manuel d'anatomie descriptive. 1850.

2. Chirurgie.

Kocher, Eine neue Reductionsmethode der Schulterverrenkungen. Berliner klin. Wochenschr. 1870. No. 9. — Die Analogie von Schulter- und Hüftgelenksluxationen und ihre Repositionsmethoden. Sammlung klin. Vorträge f. Chirurgie. No. 27.

Joessel, Lehrbuch der topograph.-chirurgischen Anatomie. 1884. — Ueber die Recidive der Humerusluxation. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 13.

Bardenheuer, Die Verletzungen der oberen Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Lieferung 63a.



VI.

(Aus der chirurg. Klinik der Kais. Wladimir-Universität in Kiew. — Director: Prof. N. M. Wolkowitsch.)

Ein Fall von angeborenem Harnröhrendivertikel.

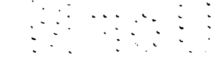
Von

Dr. S. Timofeew.

(Mit 4 Textfiguren.)

Im männlichen Gliede kommen verschiedenartige mit Epithel ausgekleidete Cystenbildungen und röhrenförmige Gänge vor. Dieselben können sowohl angeboren, als auch erworben sein. Diesen Bildungen begegnet man verhältnissmässig nicht allzu selten; beschrieben worden sind sie aber selten. Diese Cystenbildungen und Röhrengänge des Penis standen in der Mehrzahl der beschriebenen Fälle (Kocher, Kaufmann, Gerulanos, Mermet, Wechselmann, Thöle, Stieda, Paschkis u. A.) in Verbindung mit der Urethra. Sie waren annähernd in der Mittellinie auf ihrer unteren Fläche gelegen und einige von ihnen standen in Verbindung mit dem Lumen derselben. Beginnend mit dem 16. Jahrhundert (Vesal) wurden die Cysten- und Röhrenbildungen des Gliedes in genetischen Zusammenhang gerade mit der Urethra gebracht, wobei die Entstehung dieser Anomalien in erster Linie durch eine Erkrankung der Urethra erklärt und nur ein Theil derselben als Naturspiel aufgefasst wurde.

Dank den Forschungen der Embryologen, besonders Nagel's und sodann Reichel's, Herzog's, Róna's und Lichtenberg's stellte es sich heraus, dass in diesem Gebiete ein Spiel der Natur häufiger statthat, als man bis dahin angenommen hatte.





Secundäre Erkrankungen von in der Nähe der Urethra gelegenen Cysten und Gängen in Folge von Residuen nach Entzündungen oder Veränderungen der benachbarten Gewebe oder Organe können Anlass zu groben diagnostischen und therapeutischen Fehlern geben. Wenn wir nun unseren Fall veröffentlichen, so haben wir dabei nicht nur das theoretische, sondern auch das praktische Interesse im Auge, das derselbe beansprucht.

Krankengeschichte unseres Falles:

Iwan A., 45 Jahre alt, trat mit folgenden Erscheinungen in die chirurgische Hospitalklinik ein: Auf der unteren Fläche des Penis im Bereiche der Uebergangsstelle in das Scrotum befand sich eine Vorwölbung, die etwa das Aussehen eines Kropfes hatte, von wechselnder Grösse, doch im Allgemeinen von nicht grösserem Umfange als ein Hühner- und von nicht geringerem als ein Taubenei. Diese Ausstülpung lief in der Richtung zum freien Ende des Gliedes spitz zu und ging hinten allmählich ins Scrotum über. An der Wurzel des letzteren liess sich die breite Basis der mit dem Gliede zusammenhängenden Geschwulst durchfühlen. Das Scrotum erschien vergrössert, was besonders rechterseits der Fall war. Auf der Vorderfläche desselben waren entsprechend zwei hier ausmündenden Fisteln zwei eingezogene Stellen zu bemerken; die eine 1,5—2 cm rechts von der Raphe, die andere noch mehr nach rechts gelegen. Neben der letzteren befand sich eine dritte Oeffnung von der Grösse eines Thränenpunktes.

Die Palpation ergab, dass sowohl die Vorstülpung auf der unteren Fläche des Gliedes selbst, als auch die Gewebe der rechten Scrotalhälfte im Bereiche des Nebenhodens bis dicht an die Stelle, wo die Fisteln ausmündeten, eine äusserst feste Consistenz und schwielige Beschaffenheit aufwiesen, ohne besondere Empfindlichkeit zu zeigen. Den Nebenhoden konnte man de facto nicht palpiren, so dass es schien, als seien die beschriebenen Consistenzveränderungen hauptsächlich im Nebenhoden concentrirt. Bei der Untersuchung des Kranken konnte man ungeachtet seines guten Allgemeinzustandes und des Fehlens von irgend welchen Anzeichen von Tuberculose nicht umhin, vor Allem an Tuberculose des Nebenhodens zu denken. Die Vorwölbung auf der unteren Penisfläche konnte man auf eine wenn auch ungewöhnliche Verbreitung des Infiltrats auf diese Stelle beziehen. Eine andere im Bereich der Möglichkeit liegende Annahme — besonders da der Kranke 2 Jahre lang an Gonorrhoe gelitten hatte — war eine Harninfiltration. Doch zur Begründung einer solchen Diagnose ist nach der von Dittel aufgestellten Regel das Auffinden einer Verengerung der Harnröhre erforderlich. Eine solche war aber nicht zu finden. Der Harncanal erwies sich im Gegentheil als völlig normal. Der Patient aber gab an, dass durch die Fistelöffnungen beim Harnlassen Harn in grösseren oder geringeren Mengen austrete. Wir beobachteten den Act des Harnlassens und bemerkten, dass sich die oben erwähnte, auf der unteren Fläche des Gliedes befindliche Vorwölbung beim Uriniren vergrösserte.



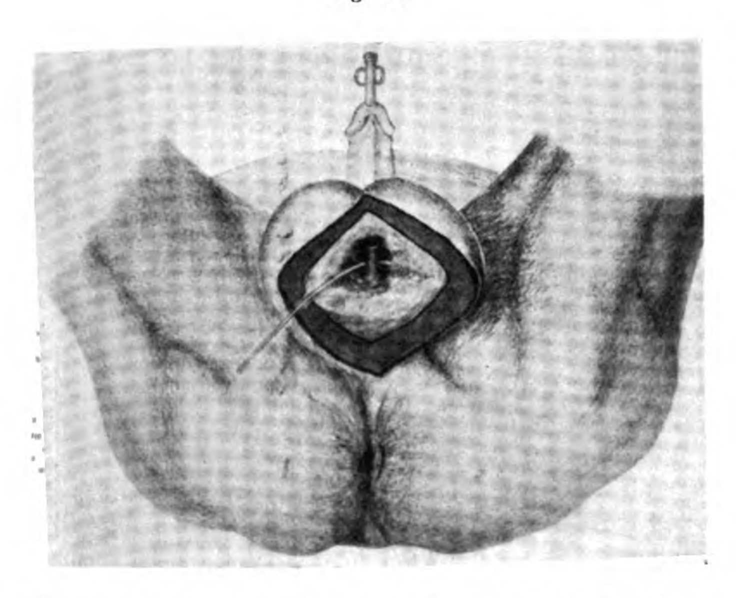
Auf Grundlage alles dessen und gewissermaassen per exclusionem gelangten wir zu der Annahme, dass man es hier mit einem Anhängsel des Harncanals in Gestalt eines Divertikels desselben, das auf dem Scrotum in Fisteln ausmündete, zu thun habe. Bei dieser Voraussetzung stehen bleibend, machten wir den Versuch, mit dem Katheter von der Urethra her in die Divertikelhöhle hinein zu gelangen, konnten aber kein einziges Mal die Stelle treffen, die man als Communicationsstelle des Harncanals mit dem vorausgesetzten Divertikel hätte ansprechen können. Der aus der Harnblase erhaltene Harn war durchsichtig, von neutraler Reaction, mit vereinzelten flachen Zellen und nur sehr selten anzutreffenden Leukocyten, während der aus den Fisteln austretende Harn alkalische Reaction aufwies, scharf ausgeprägten Ammoniakgeruch zeigte und reich an phosphorsauren Ammonium-Magnesiakrystallen war.

Der Kranke leugnet kategorisch das Vorhandensein von irgend welchen Veränderungen am Scrotum vor seiner Erkrankung an Gonorrhoe. An letzterer erkrankte er, wie bereits oben gesagt, vor 2 Jahren. Er curirte sich so erfolgreich, dass er sich als gesund betrachtete, doch 11 Monate nach Beginn der Gonorrhoe begann das Scrotum zu schwellen. Es entstand eine Art Abscess, der nach aussen durchbrach und Fisteln zurückliess. Während unserer Gespräche mit dem Kranken hatten wir Gelegenheit, unter Anderem auch folgenden Bericht desselben zu hören. Der Kranke urinirt anfangs recht gut, sodann fühlt er noch lange vor der völligen Entleerung der Blase, dass das Harnlassen behindert wird und wie gleichzeitig die Geschwulst an der Wurzel des Scrotums mehr und mehr anschwillt. Um die Harnentleerung zu beenden, war der Kranke mitunter genöthigt, den Inhalt der Geschwulst durch die Fisteln herauszudrücken. Nach der auf solche Weise herbeigeführten Verkleinerung der Geschwulst dauerte die Entleerung der Harnblase auf dem natürlichen Wege fort.

I. Operation am 26. 1. 1909 (Prof. N. M. Wolkowitsch). Leichte Morphium-Chloroformnarkose. Die Hauptgeschwulst war, wie bereits oben gesagt, so gelegen, dass sie weder von der vorderen Scrotalfläche, noch vom Damm her zugänglich war. Es wurde ein Schnitt längs der Raphe des Scrotums geführt und beide Scrotalhälften allmählich getrennt. Indem wir uns an die derben Stellen hielten, erreichten wir die Hauptgeschwulst, die eine Art Sack darstellte. Sie war abgerundet und hatte einen Fortsatz von der Dicke eines Bleistiftes, der bei Palpation gleichfalls von sehr fester Consistenz erschien und sich unmittelbar in die der Raphe nächstgelegene Fistel (vgl. Fig. 1 u. 2) fortsetzte. Dieser Fortsatz wurde in einiger Entfernung von der Geschwulst quer durchschnitten. Die Geschwulst wurde entfernt; sie enthielt eine Art von Ueberbleibseln trüben Harns. Die innere Oberfläche war runzlig und zeigte die Farbe rohen Fleisches. Die innere Auskleidung des Sackes ging bis hart an die am Boden desselben gelegene Harnröhre, d. h. mit anderen Worten, die Wand des Sackes ging in die Urethra über und bildete ein Ganzes mit der letzteren. Die Urethra war im grössten Theil ihres Umfanges von der Wand des Sackes umgeben und nur an einer Stelle konnte man mit der Sonde rund um sie herumkommen (vgl. Fig. 1). Offenbar bestand gerade im Bereich

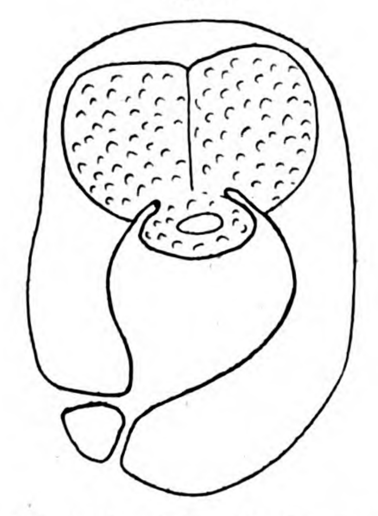
dieses so engen Ganges die Communication des Harnröhrenlumens mit dem Geschwulstsack. Die Harnröhrenwand war in ihrer ganzen sichtbaren Ausdehnung zweifellos verdünnt. Selbstverständlich hatten wir keinen Grund, gerade diese Stelle zu eröffnen. Der Geschwulstsack wurde möglichst seiner

Fig. 1.



Schematische Darstellung der Lage der Urethra in der Cyste. Um die Urethra ist eine Sonde herumgeführt.

Fig. 2.



Schematischer Querschnitt, durch welchen die Art, wie sich die Urethra in die Cyste hineingezwängt hat, illustrirt wird.

ganzen Ausdehnung nach abpräparirt und excidirt. Mit dem Gange, durch den der Sack mit dem Harnröhrenlumen in Verbindung stand, konnten wir nichts anfangen. Während wir den Geschwulstsack von der Harnröhre ablösten, bekam letztere an einer Stelle einen Riss. In Anbetracht dessen, dass die Wände der Urethra sehr dünn waren, wurden an der Rissstelle keine Nähte angelegt. Katheter à demeure eingeführt. In die Wunde Jodoformtampons eingelegt und die Wundränder durch einzelne Nähte zusammengezogen.

Verlauf fieberfrei. Dem Kranken wurde an dem Katheter ein Siphon angebracht, um dadurch eine wenn auch nur zeitweilige Harnansammlung in der Blase zu beseitigen. Ausserdem wurde die Blase 3—4 mal täglich mit physiologischer Kochsalzlösung ausgespült. Die Wunde verkleinerte sich allmählich, heilte aber nicht zu.

II. Operation am 28. 2. 09 (Prof. N. M. Wolkowitsch). Die Wunde wurde geöffnet. Es erwies sich, dass sich das Epithel in der Nähe der Harnröhre regenerirte. Ausserdem ergab sich der Umstand, dass sich die Durchbruchstelle der Urethra nicht geschlossen hatte. Das Gewebe der Urethra war dünn und schlaff wie vorher. Deshalb wurde diesmal eine Resection der Urethra in einer Ausdehnung von 5—6 cm vorgenommen. Ueber die technischen Details will ich mich hier nicht weiter auslassen, da hierüber eine besondere Mittheilung erscheinen soll. Ich will nur erwähnen, dass dem Kranken auch diesmal ein Katheter à demeure eingeführt wurde, der 30 Tage in Urethra und Blase liegen blieb. Er wurde täglich durch einen frisch ausgekochten Katheter ersetzt. Die Wunde verheilte bis auf eine feine Fistel, mit der der Patient auch am 6. 4. 09 die Klinik verliess, und am 1. 5. hatte sich die Fistel vollkommen geschlossen, so dass es also zur völligen Wiederherstellung der Urethra ohne Verengerung gekommen war.

Die mikroskopische Untersuchung der Wände des Geschwulstsackes zeigte, dass ihr Grundbestandtheil von einem Fasergewebe gebildet wird, das sich vom reticulären Gewebe der Scrotalhaut nicht unterscheidet. Diesem Gewebe liegt eine papilläre Schicht an, die stellenweise von kleinzelligen Elementen infiltrirt ist. Diese Papillen sind ebenso breit und niedrig wie die der Scrotalhaut. Die papilläre Schicht wird durch eine Grenzmembran von den Cylinderepithelzellen abgetheilt, denen eine Schicht von Pflasterzellen mit Protoplasmafortsätzen (Stachelzellen) anliegt. Hierauf folgt eine Schicht von flachen Zellen mit Keratohyalin- oder Eleidinkörnchen und schliesslich eine Hornschicht. Wenn nicht Haare und Drüsen fehlen würden, so wäre die Aehnlichkeit mit der Scrotalhaut eine vollkommene.

Was den resecirten Harnröhrenabschnitt anlangt, so stellt sich derselbe als etwas erweitert dar. Die Oeffnung, die denselben mit dem Geschwulstsack verbindet, ist auf der dorsalen vorderen Fläche der Urethra genau in der Mittellinie gelegen. Die Ränder derselben sind etwas gefranst.

Die mikroskopische Untersuchung des resecirten Harnröhrenabschnitts zeigte, dass die Harnröhre von Cylinderepithel ausgekleidet ist, das vom Verweilen des Katheters (im Verlaufe von 30 Tagen in der Zwischenzeit zwischen der I. und II. Operation) stark mitgenommen ist. Die Submucosa ist reich an



adenoidem Gewebe und mit kleinzelligen Elementen infiltrirt. Das cavernöse Gewebe weist nichts Besonderes auf, nur in den Arterien ist eine Verdickung der Intima zu bemerken, durch die das Lumen der Gefässe zum Theil obliterirt wird.

In der Wand des resecirten Harnröhrenabschnitts konnte man schon mit blossem Auge auf dem Querschnitt die Oeffnungen von 2 Gängen wahrnehmen, die zwischen dem cavernösen Gewebe und der Cystenwand lagen. Diese Gänge verliefen parallel der Urethra. Sie erwiesen sich als von mehrschichtigem Pflasterepithel ausgekleidet mit Bindegewebspapillen, ebenso wie die Cystenwand, ohne jedoch eine Hornschicht aufzuweisen. Das Lumen dieser röhrenförmigen Gänge war auf einigen Schnitten theilweise mit losgelösten und schwach gefärbten Epithelzellen ohne kleinzellige Elemente angefüllt. In den Wänden dieser Gänge kommen auch keine kleinzelligen Infiltrationen vor, was Anlass giebt zu der Annahme, dass diese Gänge weder mit der Cyste noch mit der Urethra communicirten und nicht inficirt worden sind.

Wie bereits oben erwähnt, hing die Grösse des vorhandenen Geschwulstsackes vom Act des Harnlassens ab, weshalb man zu allererst auf den Gedanken kam, man habe es mit einer Ausstülpung der Urethra, d. h. mit einem Divertikel zu thun.

Wir wollen nun untersuchen, in wie weit in unserem Falle die Bezeichnung Harnröhrendivertikel berechtigt ist. Die Harnröhrendivertikel theilt man in echte und falsche (v. Bokay). Als echte, unzweifelhafte Divertikel sollte man nur solche anerkennen, die ausser dem Angeborensein auch noch andere Merkmale ihrer Herkunft aufweisen. So z. B. muss in ihren Wänden cavernöses Gewebe vorhanden sein. In anderen Fällen kann als Kennzeichen eines unzweifelhaften, angeborenen Divertikels eine Klappe im Harnröhrenlumen dienen. In einer dritten Reihe von Fällen diente als deutliches Kennzeichen eines Divertikels die vollkommene Analogie des Baues nur allein der Schleimhaut des Divertikels mit der Urethralschleimhaut, da sich das cavernöse Gewebe bis zur Unkenntlichkeit verändern kann.

Von den in der Literatur bekannten 25 Fällen (Kuznetzki und Karaffa-Korbutt) solcher unter dem Namen Harnröhrendivertikel beschriebenen Ausstülpungen (v. Bokay, Girgolaw, Thiemann, Mermet, Stieda u. A.) ist nur in 4 Fällen das Vorhandensein einer Klappe in der Urethra vermerkt. Als weitere Anzeichen eines echten Divertikels sind in zweiter Linie zu nennen: 1. Die Localisation der Verbindungsstelle des Divertikels mit der Urethra, die sich in der überwiegenden Mehrzahl der

oben erwähnten 25 Fälle nahe an der Glans penis befand; 2. wurden diese Divertikel im Kindes- oder Jünglingsalter beobachtet und nur in 2 Fällen im Alter von 59 und 68 Jahren.

Ungeachtet der geringen Anzahl der beschriebenen Fälle von Harnröhrendivertikeln hat sich dieser Begriff doch schon sozusagen getrübt. So hat z. B. Dittel unter dem Namen Divertikel eine in der Nähe der Harnröhre gelegene Höhle, die mit dem Harnröhrenlumen in Zusammenhang stand und bei einem 59jährigen Kranken nach gonorrhoischer Harnröhrenstrictur auftrat, beschrieben. Man braucht nur die Zeichnung des mikroskopischen Präparates der Divertikelwand bei Dittel zu studiren, um auf Grundlage des Vorhandenseins des Stratum papillare im Grundgewebe und des Stratum corneum im Epithel nebst allen Uebergangsschichten zu behaupten, dass es sich in diesem Falle um eine Dermoidcyste handelte, die mit der Zeit von der Urethra her eitrig inficirt worden war. Dem entspricht auch die Beschreibung des Falles. Unter den ebenfalls als Divertikel beschriebenen Fällen ist der von Demarquay hervorzuheben, der von anderen Forschern nach Studium des Präparats als Cyste der Cowper'schen Drüse angesprochen wurde (v. Bokay). Mit anderen Worten: wenn man alle unter dem Namen „Harnröhrendivertikel" beschriebenen Fälle in Betracht zieht, so kann diese Bezeichnung kein bestimmtes pathologisch-anatomisches Bild hervorrufen. Solchenfalls könnte man ja auch unseren Fall einer cystenartigen Geschwulst, die mit der Urethra in Zusammenhang stand und Harn enthielt, als Divertikel ansprechen, was doch in pathologisch-anatomischer und genetischer Hinsicht ganz falsch wäre.

An den männlichen Geschlechtsorganen kommen verschiedenartige cystenartige Bildungen vor, und zwar traumatische Cysten, Adenomcysten, Atherome und Dermoide.

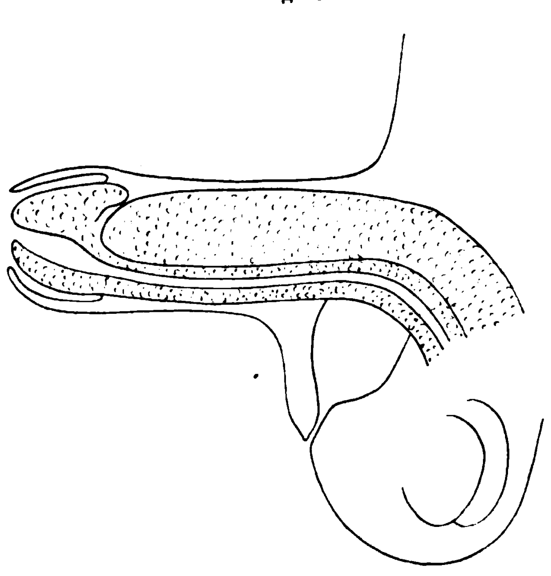
Unser Fall ist, wie aus den oben mitgetheilten Ergebnissen der histologischen Untersuchung ersichtlich, als Dermoid[1]) zu bezeichnen. Dafür spricht sowohl das Aus-

[1]) Heschl und Franke (vgl. auch Chiari) haben vorgeschlagen, nur diejenigen Cysten als Dermoidcysten zu bezeichnen, die alle Attribute der Haut (Drüsen, Haare) aufweisen. Denjenigen Cysten hingegen, die nicht alle Attribute der Haut besitzen, haben die genannten Autoren den Namen Epidermoid beigelegt. Auch unser Fall kann also als ein Epidermoid gelten.



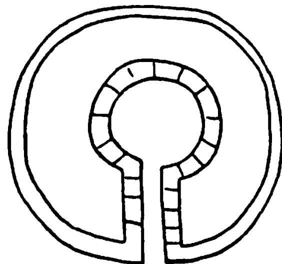
sehen des den Geschwulstsack auskleidenden Epithels, in dem die Schichten des Hautepithels erhalten geblieben sind, als auch das als Unterlage dienende reticuläre Gewebe mit Papillen, Grundmembran u. s. w.

Fig. 3.



Schematischer Längsschnitt von Penis und Scrotum, die Lageverhältnisse von Hoden, Urethra und Cyste veranschaulichend.

Fig. 4.



Schematische Darstellung der Urogenitalrinne im Stadium vor dem Zusammenschluss ihrer Ränder.

Doch nicht nur die histologische Untersuchung bestätigt den dermoiden Ursprung der uns interessirenden Cyste. Dafür spricht auch das Vorhandensein von mit Papillen aufweisendem mehrschichtigem Epithel ausgekleideten paraurethralen Gängen. Diese Gänge verlaufen in der unteren Fläche der Urethra und parallel

derselben. Sie stehen in engem genetischen Zusammenhang mit den Dermoiden der Urethra, wie das aus dem Studium der embryonalen Entwicklung des hängenden Penistheils hervorgeht.

Schon bei einem Embryo von 20 mm ist der Geschlechtshöcker deutlich ausgeprägt, der sich beim Menschen am vorderen Rande der Kloake aus dem wuchernden Mesenchym als unpaariges Gebilde entwickelt (Reichel, Herzog, Lichtenberg). In diese Wucherung senkt sich nach Herzog[1]) eine Epithelplatte — das Urogenitalseptum, das die Fortsetzung des Kloakenseptums bildet.

Als zweites Entwicklungsstadium der Urethra des hängenden Penistheils erscheint die Spaltung des Septum urogenitale und die Bildung der Urethralrinne. Das dritte Stadium besteht darin, dass die Seitenwände der Furche bis zu völligem Verschluss zusammenwachsen. Zuerst berühren die epithelialen Oberflächen der Seitenwände der Furche einander, sodann erfolgt linker- und rechterseits die Vereinigung des Mesenchyms, wodurch die geschlossene Urethra vom Hautepithel abgeschoben wird (vgl. Fig. 4). Dank dem Wachsthum des Mesenchyms in den zum Verschluss gelangten Wänden wird die Urethra immer mehr und mehr von der Hautoberfläche abgedrängt[2]).

Bei einer solchen Entwicklung der Harnröhre ist für die Bildung von paraurethralen Gängen und Höhlen ein weites Feld vorhanden: 1. kann hierbei ein unvollständiges Verschwinden des Hautepithels beim Zusammenschliessen der Seitenfalten der Urogenitalrinne erfolgen, 2. entwickelt sich beim Verschluss in einigen Fällen nicht ein Paar Seitenfalten, sondern deren 2 oder mehr Paare, die

---

[1]) Die Annahme eines unpaaren Geschlechtshöckers steht in Widerspruch mit den älteren Forschungen von Nagel und Hertwig, die annahmen, dass sich zuallererst die Geschlechtsspalte entwickelt, die dann längs dem Geschlechtshöcker wächst. Durch Verschluss dieser Spalte bildet sich nun die Urethra.

[2]) Alle diese 3 Stadien kann man nach Lichtenberg am Embryo von 65—68 mm beobachten, bei dem die hinteren Abschnitte der Urethra bereits geschlossen sind, in deren mittlerem Theile erst der Process der Bildung der Seitenfalten vor sich geht, während im vorderen Abschnitt noch das hohe Urogenitalseptum deutlich ausgeprägt ist. Die hierzu von Lichtenberg nach der Natur angefertigten Zeichnungen berechtigen uns dazu, das bei uns dargestellte Schema der Urethralrinne, das bei Mermet, Nagel, Wechselmann angetroffen wird, als veraltet zu bezeichnen.



sich derart zusammenschliessen, dass sich zwischen ihnen vollkommen oder theilweise abgeschlossene mit Ectoderm ausgekleidete Hohlräume bilden.

Es ist selbstverständlich, dass solche dermoide Gänge und Höhlungen nicht von cavernösem Gewebe umgeben sein können; sie liegen mehr oder weniger regelmässig in der Mittellinie auf der ventralen Oberfläche des Penis. (Die seitliche Anordnung der Cysten am Penis deutet, wenn sie sich durch die Wachsthumsbedingungen nicht erklären lässt, auf einen anderen Ursprung solcher Cysten hin, z. B. Retentionscysten, folliculäre, adenomatöse Cysten u. A.)

In unserem Falle sehen wir nun das gleichzeitige Vorhandensein von genetisch gleichartigen Bildungen, die auf der unteren Fläche des Penis in Gestalt von Gängen und einer Cyste localisirt sind. Folglich wird auch in genetischer Hinsicht ihr dermoider Ursprung bestätigt.

Immerhin erscheinen in unserem Falle einige Umstände unverständlich oder bedürfen wenigstens der Erklärung. Es sind das die folgenden: 1. Der Zusammenhang der Cyste mit der Urethra durch eine auf der Vorderfläche der letzteren gelegene Oeffnung, 2. die Verbindung der Cyste mit der Aussenwelt durch rechts von der Raphe gelegene Fisteln, 3. die späte Entdeckung der Cyste. Was Punkt 1 anbelangt, so haben wir nach dem Krankheitsverlauf Grund zu der Annahme, dass die Verbindung der Cyste mit der Urethra erst in der nachgonorrhoischen Periode an einer Stelle vor sich gegangen ist, wo die Urethra besonders dünn geworden war. In der That, wenn wir uns vorstellen, dass sich die Harnröhre nach Maassgabe ihres Wachsthums immer mehr und mehr in die Cyste hineinzwängte und von letzterer bis zu $^3/_4$ ihres Umfanges und mehr umfasst wurde (vgl. Fig. 2), so ist es klar, dass sie von der Cystenhöhlung nur durch eine dünne Schicht von cavernösem Gewebe getrennt ist, die zwischen den Urethraldrüsen und der Cyste gelegen ist. Wenigstens fanden wir bei der Operation eine derartige Sachlage vor, die wir auch in einer schematischen Zeichnung wiedergegeben haben. Bei der Erkrankung der Drüsen kam es denn auch an einer Stelle zum Durchbruch, der dazu führte, dass Harn in die Cyste gelangte und den in der Krankengeschichte vermerkten eitrigen Process

hervorrief. Ad Punkt 2 ist zu bemerken, dass die Lage der Fisteln am Scrotum, rechts von der Raphe, zum Theil verständlich wird, wenn wir die Angabe des Kranken berücksichtigen, dass er bis zu seinem 44. Lebensjahre niemals irgend etwas Unnormales an seinem Scrotum und Penis bemerkt habe. Das nach Infection mit Eiter fast schon zur Ausbildung gelangte Empyem der Cyste brach rechterseits von der Raphe durch. Dafür spricht auch der Umstand, dass wir bei der mikroskopischen Untersuchung von Querschnitten der Fistelstelle kein Epithel antrafen, sondern nur stark infiltrirtes Narbengewebe. Schliesslich ist ad Punkt 3 die späte Entdeckung der Cyste zu besprechen, trotzdem sie angeboren war und eine gewisse Grösse hatte, die es ermöglichte, dass sich die Urethra mit dem grössten Theil ihres Umfanges in ihre Wand vorstülpte. Diese Unklarheit ist jedoch nur eine scheinbare. In Wirklichkeit konnte sich diese Cyste auf der Raphe nur im intrauterinen Stadium vorstülpen. Beim Descensus testiculorum wird aber das bindegewebige Septum stark abgezogen und bildet die Raphe des Scrotums, an dessen Wurzel die Geschwulst bis zu ihrer eiterigen Erkrankung eben verborgen lag.

So hat also der beschriebene Fall ein hervorragendes Interesse als typischer Fall eines paraurethralen Dermoids. Zugleich kann er aber auch zur Aufklärung der Frage von den sogenannten Harnröhrendivertikeln beitragen.

Literatur.

v. Bokay, Beitrag zur Kenntniss der Harnröhrenerkrankungen bei Knaben. Jahrbuch f. Kinderheilk. 1900. Bd. II. 2.

Chiari, Ueber die Genese der sogenannten Atheromcysten der Haut und des Unterhautzellgewebes. Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. 12. 1891. S. 189.

Demarquay, Cit. nach v. Bokay.

Dittel, Divertikel der männlichen Harnröhre. Wiener klin. Wochenschr. 1890. No. 32. S. 611.

Franke, Dermoid oder Epidermoid? Ebendas. 1890. No. 36. S. 696.

Gerulanos, M., Ein Beitrag zu den Dermoiden des Penis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 55. 1900. S. 326.

Girgolaw, Angeborene Divertikel der männlichen Harnröhre. Ruski Wratsch. 1907. No. 34. S. 1179. (Russisch.)

Hertwig, Lehrbuch der Embryologie der Wirbelthiere und des Menschen. Russische Uebersetzung der 2. deutschen Auflage. Odessa 1889.



Herzog, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Histologie der männlichen Harnröhre. Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. 63. 1903. S. 710.

Heschl, Cit. nach Chiari.

Kaufmann, C., Verletzungen und Krankheiten der männlichen Harnröhre und des Penis. Deutsche Chirurgie. Lfg. 50a. 1886.

Kocher, Die Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie. Lfg. 50b. 1887.

Kuznezki und Karaffa-Korbutt, Zur Frage von den angeborenen Divertikeln der männlichen Harnröhre. Ruski chirurgitscheski archiw. 1908. Lfg. 4. S. 537. (Russisch.)

Lichtenberg, Ueber die Herkunft der paraurethralen Gänge des Mannes. Münchener med. Wochenschr. 1905. No. 25. S. 1192. — Ueber die Entwicklungsgeschichte einiger accessorischer Gänge am Penis. Beiträge zur klin. Chirurgie. 1906. Bd. 48. S. 205.

Mermet, Les kystes congénitaux du raphé génito-périnéal. Revue de chirurgie. 1895.

Nagel, Ueber die Entwicklung der Sexualdrüsen und der äusseren Geschlechtstheile beim Menschen. Sitzungsber. der Königl. preuss. Academie der Wissensch. 38. 1888. S. 6.

Paschkis, Zur Kenntniss der accessorischen Gänge am Penis (sogen. paraurethrale Gänge). Archiv f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 60. 1902. S. 323.

Reichel, Die Entstehung der Missbildungen der Harnblase und -röhre. Langenbeck's Archiv. Bd. 46. S. 740.

Róna, Die Genese der paraurethralen Gänge mit besonderer Rücksicht auf die gonorrhoische Erkrankung derselben. Archiv f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 39. 1897. S. 27.

Stieda, Die accessorischen Gänge am Penis. Archiv f. klin. Chir. 1905. Bd. 77. S. 119.

Thiemann, H., Angeborenes Harnröhrendivertikel. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 82. S. 273.

Thöle, Angeborene Cysten der Genitoperinealraphe. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 20. 1898. S. 446.

Wechselmann, Ueber Dermoidcysten und paraurethrale Gänge der Genitoperinealraphe. Archiv f. Dermatol. u. Syphilis. Bd. 68. 1903. S. 123.





VII.

(Aus dem allgem. öffentlichen Krankenhause in Pilgram.)

Zur Kenntniss der retroperitonealen Dermoidcysten.

Von

Primararzt Dr. Ferdinand Ehler.

Die retroperitonealen Cysten und Tumoren sind trotz der grossartigen und intensiven Bearbeitung der modernen Chirurgie noch ein recht dunkles Territorium, welches der Seltenheit dieser Fälle wegen wahrscheinlich noch durch längere Zeit der völligen Aufklärung entbehren wird. Es ist unbedingt von hohem klinischen Interesse, dass hierher gehörige Fälle publicirt werden und zwar schon deshalb, weil dieselben in jeder Hinsicht dem Untersuchenden Schwierigkeiten bereiten. Diese Schwierigkeiten betreffen nicht nur die Diagnose, sondern besonders die Aetiologie, die Entstehungsart und pathologische Zuständigkeit. Die von mir beobachteten und operirten Fälle besitzen einige Wichtigkeit dadurch, dass der erste für die Zukunft zu der chirurgischen Therapie dieser Fälle beitragen kann, der zweite wieder durch einwandsfreie Aetiologie vom chirurgisch-forensischen Standpunkte interessant ist. Ausserdem handelt es sich in diesem zweiten Falle um eine multiple retroperitoneale Dermoidbildung, was gewiss äusserst selten vorgekommen ist.

I.

Es handelte sich um einen 50 jährigen Mann, der längere Zeit über Schmerzen in der rechten Bauchhälfte geklagt hat. Der untersuchende Arzt fand in dieser Gegend eine Resistenz, die in den letzten 14 Tagen rascher sich vergrösserte und mit Temperatursteigerung von 37,6—38° verbunden war. Der

Patient ging in der Ernährung herunter, schwitzte stark und klagte über allgemeine Schwäche. Der Stuhl war anfangs normal, später stellte sich eine hartnäckige Obstipation ein und auch Winde stauten sich. Das Uriniren ist in den letzten Tagen sehr schwierig. Die Diagnose lautete auf eine Appendicitis und der Kranke wurde in das Spital gewiesen.

Die Untersuchung im Spitale ergab folgenden Befund: Ein starker, musculöser Mann, dessen Brustorgane keine pathologischen Veränderungen aufweisen. Das Gesicht ist blass und leidend. Schon die Aspection eruirt in der Unterbauchgegend eine rundliche Prominenz, die bis zum Nabel reicht und eine prall gefüllte Harnblase maskirt. Die Palpation ergiebt einen kugeligen Tumor von der Grösse eines männlichen Kopfes, welcher mit dem unteren Pole in das kleine Becken herabsteigt und seitlich mehr gegen die Cöcalgegend gerückt ist. Die Oberfläche ist glatt, die Consistenz die eines Uterusmyoms, der Tumor ist ein wenig druckschmerzhaft und total unbeweglich. Auf der linken Kante des Tumors tastet man eine eng anliegende, weiche, hühnereigrosse Resistenz. Oberhalb des Tumors lebhaftes Plätschern bei der Percussion und spontanes Gurren des Darminhaltes. Der übrige Bauch ist stark meteoristisch aufgetrieben, Leber- und Herzdämpfung hinaufgedrängt. Der eingeführte Katheter entleert einen trüben Urin und beweist, dass die Blase unterhalb des Tumors liegt und stark in die Länge gezogen ist. Per rectum fühlt man in der Höhe der Fingerkuppe eine kugelige Resistenz, die vor dem Mastdarm und ein wenig nach rechts gelagert ist. In der rechten Cruralgegend fühlt man deutlich vergrösserte Lymphdrüsen; die rechte untere Extremität in der Knöchelgegend ödematös. Der Urin ist trüb, kein Albumen, im Sediment Salze und einige rothe Blutkörperchen. Puls 80, stark und regelmässig, Temperatur 38,1°.

Subjectiv fühlt sich der Patient müde und niedergeschlagen, ist appetitlos, klagt zeitweise über kolikartige Schmerzen im Bauche und liegt mit an den Leib gezogenen Beinen.

Die Diagnose lautete auf einen retroperitonealen Tumor, der den Darm comprimirt. Der pathologische Zustand war der raschen Vergrösserung und des Fiebers wegen nicht recht klar.

Die Therapie bestand zuerst in hohen Aufgiessungen, welche jedoch zu keinem Erfolg geführt haben. Da der Zustand sich verschlechterte, so wurde am nächsten Tage die Laparotomie ausgeführt, wobei man folgenden Befund machte:

In der freien Bauchhöhle seröses Exsudat; der Tumor präsentirt sich als eine prall gespannte Cyste mit bläulich verfärbten, dicken Wandungen und befindet sich zwischen den beiden Blättern des Dünndarmmesenteriums; die Dünndarmschlinge verläuft ringsherum um die Cyste und ist an derselben plattgedrückt und fest fixirt. Die Cyste ist wie eingekeilt am Beckeneingang und die eingeführte Hand kann sie nicht umgehen, da die Darmschlingen und das Omentum, wie auch theilweise das Parietalperitoneum mehrfach mit der Cystenwand fest verklebt sind. Der Versuch, die Verklebungen zu lösen, stösst auf eine reichliche und schwer zu stillende Blutung, so dass man von einem radicalen Eingriff abstehen musste. Die vordere Wand der Cyste wurde deshalb in der



Laparotomiewunde fixirt und die Operation mit einer Kochsalzinfusion beendet. Es wurde angenommen, dass es sich um eine retroperitoneale Cyste im Stadium der Reizung und um eine plastische Peritonitis handelt.

Der Verlauf nach der Operation war ganz befriedigend; der Stuhl erfolgte schon am nächsten Tage, wahrscheinlich nach dem Nachlassen der Spannung der Bauchdecken. Da auch der subjective Zustand sich gebessert hat, so wurde der Verbandwechsel erst am 6. Tage nach der Operation vorgenommen. Die Wunde war rein, die Cystenwand jedoch decolorirt. Nach Eröffnung der Cyste durch Paquelin überzeugte man sich, dass der Inhalt nicht flüssig ist; es flossen zwar einige Löffel sanguinolenter Flüssigkeit heraus, aber meistens enthielt die Cyste braun verfärbte Fetzen und schmierig fettige und nekrotische Massen. Völlige Reinigung des Cysteninnern war wegen der Blutung aus der Tiefe unmöglich, so dass man die Cyste tamponiren musste.

Bei dem nächsten Verbandwechsel (nach 3 Tagen) erkannte man an den extrahirten Tampons Stuhlpartikel und schon am 5. Tage war der Verband mit Stuhl durchtränkt: es handelte sich zweifellos um eine Perforation des ausgedehnten Darms in die Cyste hinein; die Perforation hat sich wahrscheinlich schon längere Zeit vorbereitet (Fieber?).

Der unwillkürliche Anus verursachte dem Kranken einen sehr unangenehmen und peinlichen körperlichen wie auch seelischen Zustand, welcher mich zu einer Encheirese nöthigte. Schon am 9. 3. 09 schritt ich zur Vornahme einer neuen Laparotomie mit dem Plane, eine Darmausschaltung vorzunehmen. Die Laparotomie wurde in der Cöcalgegend gemacht; bei der Eröffnung der Bauchhöhle fand man durch die zahlreichen Verwachsungen zwischen der Cyste und den Darmschlingen so complicirte Verhältnisse, dass eine Orientation sehr schwierig war. In Folge des Raummangels und der Unmöglichkeit den Darm überhaupt aus der Wunde hervorzuziehen, war auch die Technik sehr erschwert, so dass ich mich mit einer Anastomose zwischen dem Cöcum und der der Cyste anliegenden Darmschlinge begnügen musste; eine Ausschaltung auszuführen war unmöglich. Nach der Naht der Bauchdecken wurde die Cyste fest tamponirt, um dadurch den Darminhalt in die neu angelegte Bahn zu dirigiren.

Der Verlauf nach der Operation war über alles Erwarten gut, da der Stuhl fast vollständig ins Cöcum überging und per vias naturales erfolgte. Der Allgemeinzustand wollte sich jedoch nicht bessern, der Patient blieb geschwächt und ging in der Ernährung sehr herab. Unter diesen Verhältnissen erfolgte am 13. Tage nach der zweiten Operation der Exitus letalis.

Bei der Obduction wurde folgender Befund gemacht: Es handelte sich um eine mannskopfgrosse Cyste, die retroperitoneal gleich am Beckeneingang neben den Lendenwirbeln, und zwar ca. 75 cm von der Bauhin'schen Klappe (Länge der betreffenden Dünndarmschlinge) sass. Die Darmschlinge ist an der Cyste vollständig plattgedrückt, communicirt mit einer hellergrossen Oeffnung mit der Cyste, und zwar vorn und in der unteren Hälfte. Die angelegte Anastomose ist fest verwachsen und frei durchgängig. Nachdem man die Cyste quer zerschnitten hatte, fand man, dass die rechte Wand sichelförmig



(bis $3^1/_2$ cm) verdickt ist; die Verdickung ist hart, lappenförmig, grauweiss verfärbt; die übrige Wand ist bis 1 cm dick, weich, an der inneren Fläche vollständig nekrotisch. In dem rechten Leberlappen eine taubeneigrosse, weiche Metastase.

Die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand wurde nicht vorgenommen, da durch die Passage des Darminhaltes das Innere der Cyste nekrotisch zerfallen war.

Es handelte sich also in diesem Falle um eine wahrscheinlich retroperitoneale Dermoidcyste mit rasch verlaufender carcinomatöser Degeneration der Wand.

Was die Epikrise dieses Falles betrifft, so ist es schwierig, ganz correct zu entscheiden, ob es sich um eine mesenteriale oder retroperitoneale Cyste gehandelt hat. Eine retroperitoneal angelegte Cyste kann während des Wachsthums ganz mesenterial liegen, sowie umgekehrt eine mesenteriale wieder retroperitoneal. Im Weiteren ist es auch unklar, ob die Cyste ursprünglich serös oder dermoidartig war. Diese Unklarheiten und Fragen, wie ich mich in der betreffenden Literatur überzeugen konnte, kommen bei der Besprechung analoger und ähnlicher Fälle sehr oft vor und es hängt meistens von der Kritik und Auffassung des Autors ab, in welche Gruppe eine solche Cyste eingereiht werden soll (Narath).

Was die erste Frage anbelangt, so können wir auf Grund einiger Symptome mit grösster Wahrscheinlichkeit schliessen, dass es sich um eine ursprünglich retroperitoneale Cyste gehandelt hat. Der Ursprung dieser Cyste war nach dem Bericht des behandelnden Arztes lateral von der Linea alba, und zwar in der Cöcalgegend, so dass schon damals eine retroperitoneale Eiterung diagnosticirt wurde. Es handelte sich um absolute Unbeweglichkeit der ganzen Resistenz, so dass man bei Vorhandensein höherer Temperatur und Schmerzhaftigkeit in der Cöcalgegend auf eine chronisch verlaufende Appendicitis schliessen konnte. In dieser Zeit war auch kein Symptom vorhanden, das auf eine Wucherung in der Nähe des Darms deuten konnte. Symptome, die auf eine Behinderung der Darmpassage wiesen, erschienen erst 4 Tage vor dem Eintritt ins Krankenhaus. Zu dieser Zeit, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, war die Cyste aber schon mannskopfgross. Die Behinderung der Darmcirculation entstand dadurch, dass die in die Mesenterialblätter hineinwachsende Cyste den Darm ausgedehnt und plattgedrückt hatte. Wenn es sich ursprünglich um eine

mesenterial angelegte Cyste — und zwar mehr distal dem Darme zu — gehandelt hätte, so wäre wahrscheinlich die Darmocclusion viel früher entstanden, denn das Wachsthum der Cyste geschieht zweifellos auf allen Seiten mit gleicher Art und gleicher Geschwindigkeit. In einigen von den publicirten Fällen sind Darmsymptome auch erst dann vorgekommen, als die Cyste eine bedeutendere Grösse angenommen hatte. Ich habe übrigens auf der chirurgischen Abtheilung in Brünn einen Fall gesehen, wo eine mesenteriale, nicht einmal faustgrosse Cyste eine totale Darmocclusion verursacht hatte.

Bei der Aufnahme unseres Kranken im Spital war die Cyste total unbeweglich und sass wie eingemauert am Beckeneingang. Die Einwendung, dass diese Unbeweglichkeit durch Adhäsionen verursacht wäre, ist unzutreffend, denn die Mesenterialcysten besitzen eine weitgehende Beweglichkeit, zu deren Behebung man mächtige Verwachsungen voraussetzen müsste. Bei der Operation und bei der Obduction fand man zwar mehrere Verwachsungen, aber sehr wenige mit dem Peritoneum parietale. Die festesten Adhäsionen fand man an der Wirbelsäule und deren Umgebung, rechts oberhalb des Beckeneinganges, also an der Stelle des Ursprungs.

Auf Grund der hier eben angeführten Symptome können wir also die vorgefundene Cyste für eine rechtsseitige retroperitoneale Cyste erklären.

An zweiter Stelle soll weiter entschieden werden, welcher Art die von uns beobachtete Cyste war. Die retroperitonealen Cysten sind, wie allgemein bekannt, ihrer Provenienz nach sehr verschieden. Es kann sich um seröse, dermoidale oder Echinococcuscysten handeln, ja sogar um Cysten nach Blutextravasaten oder nach congestiven Abscessen (tuberculöser Natur). Hierher gehören auch die Pankreascysten, welche, wie Körte nachgewiesen hat, auch lateralwärts von der Wirbelsäule liegen können. Wright beschrieb endlich einen Fall, in welchem er der von ihm beobachteten und operirten Cyste eine eigenthümliche Aetiologie zuschreibt. Die Cyste soll an der Basis eines perforirten Duodenalgeschwürs, das eine locale exsudative Peritonitis hervorgerufen hat, entstanden sein. Diese Erklärung scheint sehr complicirt und unwahrscheinlich zu sein.

In unserem Falle fand man den Inhalt der Cyste nach deren Eröffnung auf verschiedene Art schon verändert. Erstens verlief in der Nähe der Cyste eine plastische Entzündung, zweitens entstand eine carcinomatöse Degeneration und drittens erfolgte eine Darmperforation in ihrem Innern. Diese Verhältnisse haben viel dazu beigetragen, dass der ursprüngliche Inhalt sich so verändert hatte, dass man eine correcte Diagnose auch nicht bei der Section machen konnte. Der Cysteninhalt war schmierig, grau verfärbt, enthielt decolorirte Fetzen und ein wenig trübe Flüssigkeit. Nach meiner Meinung konnte es sich um zwei Eventualitäten handeln, und zwar um ein Dermoid oder um eine chylöse Cyste mit reichlichem eiweisshaltigen Inhalt (Schorlemmer), welcher in Folge der Veränderungen in der Cyste und deren Umgebung coagulirte und in eine breiig-fetzige Masse zusammenschmolz. Da es sich um einen Plattenepithelkrebs handelte, so bin ich der Ansicht, dass diese Cyste in die Gruppe der Dermoide einzureihen sei. Einen directen Beweis kann ich nicht liefern, da die nekrotisch zerfallende Cystenwand histologisch nicht untersucht werden konnte.

Was die Aetiologie betrifft, so können wir in unserem Falle nichts Näheres eruiren, auch nicht einmal ein Trauma, das in einigen der publicirten retroperitonealen Cysten beschuldigt wird. Den Ursprung solcher retroperitonealen Cysten soll man sehr oft in den Veränderungen der Lymphgefässe und der Lymphdrüsen suchen. Durch Verstopfung dieser Gefässe oder der Drüsen entsteht distal in ihnen eine Stagnation der Säfte, welche langsam zur Entwickelung einer grossen Cyste führt. Diese mechanische resp. nekrobiotische Erklärung der Cystenbildung lässt sich nur für eine sehr beschränkte Zahl der Fälle aufrecht erhalten; es ist viel wahrscheinlicher, dass die Mehrheit der Cysten durch einen Proliferationsprocess, durch active Secretion und den Zellenwuchs entsteht. Diese Entstehungsart muss man besonders für die Dermoidcysten als die einzig richtige zulassen; die kleineren oder grösseren Zellengruppen des ectodermalen Keimblattes, die hinter dem Peritoneum schlummern (im Sinne von Grawitz) werden durch eine Provocation wach und beginnen zu leben; das Resultat ihres Lebens und ihrer Action ist die Cyste.

Es bleibt noch übrig, über die chirurgische Therapie dieser Cysten einige Worte zu sagen. In den bisher publicirten Fällen



wurde fast immer conservativ operirt, und zwar durch Incision und Drainage oder en deux temps, nur in dem angeführten Falle von Schorlemmer hat man die Cyste exstirpirt. Das conservative Vorgehen bei den Operationen dieser Fälle lässt sich auch sehr leicht erklären. Es handelt sich gewöhnlich um grosse technische Schwierigkeiten, bedingt entweder durch die Grösse der Cyste oder durch Verwachsungen in ihrer Umgebung. Im ersten Falle entsteht allerdings nach einer langwierigen und mühevollen Operation eine grosse Höhle, die immer zur Eiterung inklinirt. Im zweiten Falle ist die Exstirpation mit schwer zu stillender Blutung oder event. Verletzung der Mesenterialgefässe, des Ureters u. s. w. verbunden.

Unser Fall zeigt aber noch eine weitere wohl seltene Complication, und zwar eine maligne Degeneration der Cyste, so dass zu den zwei oben angeführten Schwierigkeiten im geeigneten Falle noch eine dritte hinzutritt. Einen ähnlichen Fall, wo eine carcinomatöse Degeneration der Cyste vorgekommen ist, beschrieb Göbell aus der Klinik Helferich-Kiel. In der Arbeit von Krukenberg (Archiv f. Gynäkol. 30) sind noch 9 Fälle aus der Literatur zusammengebracht, wo krebsige Entartung im Dermoid sich entwickelt hat; diese Fälle betreffen jedoch die ovariellen Dermoide. Diese Zahlen beweisen, dass die Dermoide wenn auch nicht sehr oft, doch in einem ansehnlichen Procentsatz carcinomatös entarten können.

Diese Complication bezw. ihre Möglichkeit birgt eine dringende Indication in sich, dass es wohl nothwendig ist, dass der Chirurg in einem jeden solchen Falle zur Exstirpation der Geschwulst schreiten soll. In der Mehrzahl der publicirten Fälle handelte es sich um Leute in einem Alter von 50—60 Jahren und auch unser Patient war 50 Jahre alt. Es kommt also in diesen Fällen ein Alter vor, in welchem der Krebs eine häufige und gefürchtete Complication ist. Was weiter die Dermoidcysten anbetrifft, so ist eine maligne Degeneration umsomehr zu fürchten, als es sich in diesen Fällen um fötale Inclusionen von sehr agilen und proliferationsfähigen Zellen handelt. In unserem Falle verlief die ganze Erkrankung bis zum Tode in einigen Monaten, wozu wohl auch der Darmverschluss beigetragen hat. Es ist unbestreitbar, dass radicale Eingriffe bei diesen Gebilden sehr schwierig sich gestalten,

besonders bei den Cysten, die tief in das Mesenterium hineinwachsen und sich mit ihm verlöthen. Bei der Exstirpation sind dann besonders die Mesenterialgefässe bedroht und mit ihnen das Leben der Darmschlingen; retroperitoneale Cysten und Tumoren ohne Adhäsionen lassen sich wieder im Gegentheil in jeder Grösse leicht und ohne Beschädigung der Nachbarorgane enucleiren.

In der Mehrzahl der bisher publicirten Fälle hat man nur die Einnähung und Drainage durchgeführt, seltener wurde die Resection oder Exstirpation der Cyste vorgenommen. In den Krankengeschichten der Fälle steht nirgends notirt, warum die Exstirpation nicht durchgeführt wurde bezw. welche Hindernisse sich dieser Operation entgegenstellten; es wird nur kurz mitgetheilt, dass der Eingriff gefährlich war oder dass man die Operation wegen des geschwächten Allgemeinzustandes des Kranken rasch zu Ende führen musste. Auch in den Obductionsprotokollen wurde ausser Acht gelassen, ob die Möglichkeit vorhanden gewesen wäre, die Cyste zu exstirpiren und mit welchen Schwierigkeiten. Obwohl es mir unmöglich war, die gesammte Literatur der retroperitonealen Cysten durchzusehen, so habe ich doch die Ueberzeugung gewonnen, dass es noch an kritischen Erfahrungen mangelt, welche den Operateur zur richtigen Entscheidung für einen palliativen oder einen radicalen Eingriff führen könnten. Es ist endlich vielleicht auch die Ansicht tiefer eingewurzelt, dass diese Cysten fast immer benigner Natur sind und nur durch ihre Grösse oder Localisation schädlich wirken. Es kann also dieser hier von uns mitgetheilte Fall dazu beitragen, dass der Operateur im analogen Falle mit der malignen Degeneration rechnen und zur radicalen Operation sich entschliessen muss, auch um den Preis eines grösseren Opfers (Darmresection, Blutverlust u. s. w.). Es ist wohl allgemein bekannt, dass die Degeneration in Fällen dieser congenital angelegten Cysten energisch vor sich geht und rasch zum Tode führt.

II.

Der zweite Fall betrifft ein multiples Dermoid (vier Cysten), welches retroperitoneal in der Gegend der linken Niere sass; der Fall ist wohl sehr selten und ich konnte in der Literatur keinen zweiten finden. Die Aetiologie dieser Cysten ist nicht ganz klar, es ist aber sicher, dass sie aus den Zellen des ektodermalen Keim-



blattes entstehen müssen. In der Nierengegend und ihrer Umgebung herrschen während der embryonalen Entwicklung sehr complicirte Verhältnisse und es kommen hier Partien aller drei Keimblätter zusammen. Diese complicirten Verhältnisse hängen viel von der Entwicklung der Geschlechtsdrüsen ab; ausserdem können hier die ektodermalen Reste der Wolff- und Müller'schen Körper zurückbleiben; bei dem Weibe kommen dann noch accessorische Ovarien, Production der Eier und deren Befruchtung[1]) vor, so dass in dieser Gegend recht viel Materie vorhanden sein kann, aus der bei günstigen Verhältnissen sich verschiedene Geschwülste, Cysten und Dermoide entwickeln.

Es handelte sich in diesem zweiten Falle um eine 22jährige verheirathete Frau, die aus einer gesunden Familie stammte, niemals ernster krank war und kinderlos ist. Im Herbst 1906 wurde ihr während einer häuslichen Zwistigkeit ein Fusstritt in das linke Hypochondrium versetzt. Die verwundete Stelle schmerzte ein paar Tage, die Frau konnte aber allen ihren Pflichten nachgehen. Nach 8 Tagen, als sie sich die verwundete Stelle abtastete, fand sie in der Tiefe eine kleine rundliche Geschwulst, von der sie bisher gar keine Ahnung gehabt hatte. Nach 3 Monaten war die Geschwulst schon faustgross, verursachte ihr jedoch keine Schmerzen. Im Frühjahr 1907 begann die Geschwulst rasch zu wachsen, auch Schmerzen waren schon vorhanden, besonders während der Periode, die früher völlig beschwerdefrei war.

Nach ca. $^3/_4$ Jahr nach der Verletzung war bei der Aufnahme ins Krankenhaus folgender Status vorhanden: Eine gut genährte Frau, deren Untersuchung der Brustorgane keine pathologischen Veränderungen ergab. Die linke Bauchhälfte stark vorgewölbt; die Kuppe der Vorwölbung liegt einige Centimeter links vom Nabel. Die Palpation ergiebt einen ovalen Tumor, der vom linken Rippenrande bis in das kleine Becken und quer von der Linea alba bis in die Lendengegend reicht. Die Oberfläche des Tumors ist überall glatt, die Consistenz homogen, die Palpation gar nicht druckempfindlich, jedoch deutlich fluctuirend; gegen ihre Basis ist die Geschwulst nur sehr wenig verschiebbar. Die Percussion über dem Tumor ist überall leer, an der linken Aussenseite vom Colon descendens tympanitisch. Per vaginam ist der Uterus klein, anteflectirt, der untere runde Pol der Geschwulst tastbar, jedoch ohne Verbindungen zur Gebärmutter. Harn eiweissfrei, Stuhl gut und regelmässig, Temperatur normal.

Die Diagnose lautete auf eine retroperitoneale Cyste (von den Genitalien?).

Im Juni wurde die Laparotomie vorgenommen. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich der Tumor als eine mächtige Cyste, die vom vor-

[1]) Polkörperchen nach Marchand. Blastomeren im Sinne der Bonnet-schen Theorie, unentwickelte Zwillinge u. s. w.



deren Mesenterialblatt des Colon descendens bedeckt ist. Nach Spaltung dieses Blattes wurde der Tumor schrittweise ausgeschält, was bis auf einige festere Adhäsionen leicht vor sich geht. Bei dem Versuche, die Cyste zu luxiren, reisst die Wand und aus der Oeffnung drückt sich leberwurstartig eine weissliche, schmierig fettige Masse heraus. Der obere Pol der Cyste ist stärker adhärent, die Blutung ist hier abundanter und muss mit Tamponade gestillt werden. Bei der Revision der Höhle nach der Enucleation der Cyste tastet die eingeführte Hand die linke Niere und unterhalb des Hilus einen dreilappigen Tumor von der Grösse einer Mannsfaust, über welchem der Ureter herunterläuft. Die Exstirpation dieser Neubildung war wegen der Nähe des Nierenhilus und einer grösseren Blutung eine recht langwierige. Die zurückgebliebene Höhle wurde tamponirt und das Mesenterium an das Peritoneum parietale angenäht. Die Untersuchung der inneren Genitalien ohne krankhaften Befund.

Die exstirpirte Cyste ist mannskopfgross, die Cystenwand äusserlich silberglänzend, innerlich leicht rothbraun gefärbt und runzelig, einer Schleimhaut sehr ähnlich und ca. 2 mm dick. Die kleeblattförmige Neubildung besteht aus drei kleinen Cysten, der Inhalt aller Cysten ähnelt einem gekochten Reisbrei, welcher mit glimmerglänzenden Schuppen durchmengt ist.

Mikroskopisch bestand die Wand aus derbem Bindegewebe mit einem mehrschichtigen Plattenepithel, wobei die basalen Zellen cylindrisch sind.

Die Heilung nach der Operation erfolgte binnen 7 Wochen ohne jegliche Complication und fieberfrei.

Auch diese Cyste sass eigentlich intramesenterial, wohl aber secundär, der Ursprung aller dieser Cysten war evident retroperitoneal. Es giebt Meinungen, dass die Dermoide im Mesenterium primär überhaupt nicht vorkommen (Hahn) und ich glaube, dass diese Ansicht richtig ist.

Dieser Fall hat eine grosse Aehnlichkeit mit dem von v. Hippel publicirten Fall. In beiden Fällen war eine und dieselbe Ursache, nämlich ein Stoss in die Oberbauchgegend. Während im Fall von v. Hippel die Cyste fast 2 Jahre zu ihrer Entwicklung brauchte, war sie in unserem Falle schon nach 3/4 Jahren mannskopfgross. Die pathologische Zuständigkeit ist jedoch in diesen beiden Fällen ganz verschieden. Der Stoss im Falle v. Hippel's rief eine retroperitoneale Lymphcyste hervor, in unserem entwickelte sich nach derselben Verletzung ein multiples Dermoid. Das Wachsthum war in unserem Falle ein evident rasches, was bei der Annahme einer fötalen Ektoderminclusion leicht begreiflich erscheint, da die Wucherung der jungen lebensfähigen Zellen rasch vor sich geht.

Für die Entwicklung der retroperitonealen Dermoide bei den Erwachsenen ist wohl interessant, dass ihre Keime längere Zeit

sich ganz ruhig verhalten (schlummernde Zellen) und erst durch eine bewiesene oder ganz unbekannte Provocation zum Wachsthum bewogen werden. Eine vollkommene Klarlegung der Aetiologie dieser Cysten ist wahrscheinlich nicht sobald zu erwarten; in den mitgetheilten Fällen muss man sich mit dem Votum des Autors begnügen. Meines Erachtens wäre die Ursache aller dieser Dermoide nur in der fötalen Inclusion des Ektoderms zu suchen, denn nur auf eine solche Weise kann ich mir das plötzliche Vorkommen eines Dermoids im späteren Alter und nach einer Verletzung erklären. Diese Meinung vertritt in der Literatur auch Funke und theilweise auch Göbell. Unser Fall scheint mir dafür ein geeigneter Beweis zu sein, denn multiple Dermoide kann man schwer anders erklären, als dass an verschiedenen Stellen des retroperitonealen Raumes abgesprengte (includirte) Partien des Ektoderms liegen bleiben, aus denen sich dann Cysten entwickeln. Aus den Blastomeren oder den verirrten Richtungskörperchen lässt sich die Herkunft wohl viel schwerer erklären, auch der Wolff'sche Körper mit den Ektodermresten ist in unserem Falle ganz unschuldig. Da es sich um ein Weib handelt, so muss man auch an accessorische Ovarien denken; der Gedanke lässt sich aber auch wegen der Multiplicität unserer Dermoide nicht aufrecht erhalten. Auf diese Weise kann man auch per exclusionem zu der oben geäusserten Ansicht kommen. Mit Sicherheit lässt sich aber in diesen Fällen gar nichts behaupten und Ruge, der einen ähnlichen Fall beschreibt, lässt vorsichtig „die Wahl zwischen den verschiedenen Möglichkeiten unentschieden“.

Zum Schluss sei noch die forensische Seite des eben beschriebenen Falles berührt. Die Entwicklung der Geschwulst ist hier eng mit der Verletzung verknüpft. Es handelte sich ursprünglich nur um eine Contusio abdominis durch Stoss und es wäre wohl dem Gerichtsarzt in der Zeit der Gerichtsverhandlung schwer gewesen, die kleine Beule in der Tiefe des Bauches als unzweifelhafte Folge des Traumas zu erkennen und die ganze Affaire als eine schwere körperliche Verletzung zu qualificiren. Das Gerichtsverfahren endete auf Grund der verwandtschaftlichen Connexionen friedlich, es wäre aber nothwendig gewesen, dass das gerichtsärztliche Gutachten auf eine schwere körperliche Verletzung — jedoch in Folge einer besonderen krankhaften Anlage der Beschädigten — gelautet hätte.



Literatur.

1. König (Lexer), Dieses Archiv. Bd. 61.
2. Herrera, Nach Virchow-Hirsch. 1880. II.
3. Bardenheuer, Der extraperitoneale Explorativschnitt. Stuttgart 1887.
4. Van Sandwoord, Medical progress. 1882.
5. Zweifel, Centralbl. f. Gynäk. 1888.
6. Ruge, Beitr. z. pathol. Anat. 1903.
7. Funke, Hegar's Beitr. z. Geb. u. Gynäk. Bd. 3.
8. Kukula (Kostlivy), Casopis Ces. Lek. 1907.

VIII.

Die solitären Cysten der langen Röhrenknochen.

Von

Privatdocent Dr. W. Röpke,

I. Assistenzarzt der chirurg. Klinik zu Jena.

(Hierzu Tafel I und 3 Textfiguren.)

Fritz König[1]) sagt in seinem Aufsatz von den Knochencysten „sie sind dadurch charakterisirt, dass in einem Röhrenknochen in dem der Epiphyse nahe gelegenen Theile des Schaftes eine Höhle, ein- oder mehrkammerig, sich vorfindet, welche concentrisch sich vergrössernd, den Knochen wenig aufgetrieben, hier und da die Schale bis zur Papierdicke verdünnt, eventuell zur Verbiegung des Knochens oder zur Spontanfractur geführt hat. Sie enthalten eine trüb- oder blutig-seröse Flüssigkeit. Die Wand bildet ein mehr oder weniger glatter Ueberzug mit spärlichen oder grösseren Ueberresten eines vom Typus des in loco befindlichen abweichenden Gewebes".

Ueber die Herkunft dieser Gebilde ist in den letzten Jahren von Pathologen und Chirurgen viel gestritten worden, und für das chirurgische Handeln ist die Kenntniss des Wesens dieser Cysten von grosser Bedeutung.

Seit Virchow's[2]) berühmter Academierede vom Jahre 1876 ist bis auf den heutigen Tag vielfach an der Auffassung festgehalten worden, dass die Knochencysten als Einschmelzungsproducte früher solider Geschwülste anzusehen seien.

[1]) Dieses Archiv. Bd. 56.
[2]) Sitzungsbericht d. Acad. d. Wissenschaften. Berlin 1876.



Dieser Auffassung stehen die Ansichten derer gegenüber, welche bei dem Erklärungsversuch der Cystenentwicklung im Wesentlichen auf einen entzündlichen Vorgang im Knochen hinaus wollen, auf eine Ostitis und Osteomyelitis.

Vor allen Dingen war es Mikulicz[1]), der auf der Naturforscher-Versammlung zu Breslau, gestützt auf vier eigene Fälle, die echten Knochencysten scharf von den eigentlichen Tumoren trennen wollte. Er leitete die Entstehung von einer entzündlichen Knochenerkrankung ab, bei der sich tumorartige Anschwellungen mit fibrösem, osteoidem, sarkomartigem, an Riesenzellen reichem Gewebe innerhalb des Fasermarks finden, einem Gewebe, das Neigung zu regressiven Veränderungen, zur Erweichung und Cystenbildung zeigt. Vor Mikulicz hat bereits 1902 M. B. Schmidt auf die Möglichkeit eines Zusammenhangs zwischen den meisten Knochencysten und der Ostitis fibrosa aufmerksam gemacht. Im vorigen Jahre hat Milner[2]) in einer ausführlichen Arbeit die Frage nach der Entstehung der Knochencysten behandelt und kommt zum Theil auf Grund des Studiums der beschriebenen histologischen Bilder, theils auf Grund theoretischer Erwägungen zu dem Schluss, dass kein einziger Fall einer wirklichen Knochencyste in der Literatur sich finde, deren Ursprung aus einem echten Tumor bewiesen, oder wahrscheinlicher wäre, als ihre Ableitung aus einer fibrösen Ostitis.

Der ganze Streit in dieser Frage ist hervorgerufen durch das Vorkommen und die verschiedene Deutung gewisser Gewebe und Zellformen. Diese sollten Reste einer Grundgeschwulst darstellen, z. B. eines Enchondroms, eines Fibrosarkoms und Riesenzellensarkoms, aus der die Cyste durch Einschmelzung des Tumorgewebes hervorgegangen sei.

Vor allen Dingen war es das gelegentliche Vorkommen von Knorpelgewebe, wodurch immer unter Berufung auf Virchow's Autorität die Geschwulstgenese der Knochencysten von Vielen gestützt wurde. Dieses Knorpelgewebe wurde in mehr oder weniger kleinen Inseln von Hyalin- oder Faserknorpel in der Spongiosa eingebettet oder mitten im fibrösen Gewebe, in engster Beziehung zu den Knochenbälkchen und in Form chondroider Bälkchen an

[1]) Centralbl. f. Chirurgie. 1904.
[2]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1908. Bd. 93.

der Grenze der Cystenwand gefunden. In Virchow's Fall bestehen sie aus echtem Netzknorpel, daneben findet sich Faserknorpel und osteoides Gewebe. Besonderes Gewicht wird bei der Beschreibung dieser Cysten auch auf die Form derselben gelegt, auf die Abgrenzung gegen den umgebenden Knochen und die Bildung von knöchernen oder bindegewebigen Leisten und Septen, die von der Umwandung der Cysten in diese hineinragen und zu mehrkammeriger Gestaltung dieser führen. Dies Alles und die Lage der Cysten in der Nähe der Epiphysen gab Veranlassung, dieselben als Erweichungscysten, entstanden aus Enchondromen, zu deuten. Die Enchondrome wiederum sollten ihren Ursprung genommen haben aus Theilen des Intermediärknorpels, die z. B. durch Rhachitis, Traumen, Entzündungsprocesse abgetrennt seien, oder sie sollten persistirende, nicht ossificirte Knorpelreste aus der Fötalzeit darstellen, die weiterwachsend schliesslich im Anschluss an Traumen, Blutungen damit in Folge von Ernährungsschädigungen zur Verflüssigung gelangten.

Wenn man nun die Fälle durchsieht, die nach dieser Richtung hin gedeutet werden, so kann man sich des Gedankens nicht erwehren, es sei zu einseitig in der Deutung dieser Cysten von den Verfechtern der Geschwulsteinschmelzungstheorie verfahren worden. Dasselbe könnte aber auch den kritischen Ausführungen Milner's von anderer Seite vorgeworfen werden, der alle beschriebenen echten Cysten der langen Röhrenknochen auf die Ostitis fibrosa oder eine ihr anatomisch gleiche Erkrankung zurückführen will. Wir werden sehen, dass thatsächlich eine Reihe von Befunden, die die Enchondromtheorie stützen sollten, sich besser und mit mehr Berechtigung anders erklären lassen.

Nach Milner haben die allerdings spärlichen Knorpelinseln mit der Cystenentstehung nichts zu thun, es bestehen vielmehr eine ganze Reihe von Ursachen, welche das gefundene Knorpelgewebe bedingt haben können. Die Knorpelinseln können aufgefasst werden als Absprengungen von der Zwischenknorpelscheibe durch in der Nähe sich abspielende entzündliche Processe oder eine Fractur, oder als Knorpelbildungen im Anschluss an die Heilung einer Fractur also im Callus, schliesslich sogar als bei der Operation mit fortgenommene Theilchen der Epiphysenlinie.



Man kann sich ja vorstellen, wie die Beschaffenheit der Epiphysenlinie und die Dauer ihres Bestehenbleibens, namentlich am oberen Femur- und Humerusende eine Rolle spielen können, insofern, als die in der Umgebung der Cystenwand gefundenen Knorpelinseln Reste dieser Epiphysen darstellen können. Zum Beispiel erscheint der Knochenkern des Trochanter major im 4. Lebensjahre, verschmilzt mit der Diaphyse im achtzehnten; der des Tuberculum majus tritt im dritten Lebensjahre auf und vereinigt sich mit dem im ersten Jahre erscheinenden Kopfkern im sechsten Jahre und verschmilzt mit der Diaphyse erst im zwanzigsten Jahre. An der Tibia tritt gleichfalls die Verschmelzung mit dem Schaft erst gegen Ende des zweiten Jahrzehnts ein. Während dieser ganzen Zeit können also entzündliche Processe am Knochen, die ja mit Vorliebe in den ersten Decennien sich an ihm localisiren, zur Abtrennung von den Epiphysenknorpelscheiben führen.

Bei der tief hinabreichenden Epiphyse des Trochanters können einmalige oder multiple Traumen, welche in der Anamnese der Kranken eine grosse Rolle spielen, wohl ein Gleiches besorgen.

Die Knorpelinseln können aber auch auf andere Weise entstanden sein und da möchte ich mich vollauf der Ansicht Milner's anschliessen, er meint, dass ebenso wie in der Epiphysenspongiosa bei Arthritis deformans (Ziegler) auf verschiedenen Umwegen metaplastisch Knorpel aus Knochen gebildet wird, der zeitweise durch Zelltheilung sich selbstständig vergrössert, dann aber bald entsprechend dem Grundcharakter der Vorgänge in diesem Knochen meist cystisch zerfällt, dass also auch bei anderen mit Knochenresorption einhergehenden Processen entzündlicher Natur metaplastisch Knorpelbildung vorkommen könne. Der Knochen ist ja, wie Virchow sagt, im weitesten Sinne für Metaplasie eingerichtet. Wir wissen ferner, dass in allen Geweben, wenn hier unter pathologischen Verhältnissen sich Knochen bildet, Knorpel neben Knochen vorkommen kann, bei der echten und traumatischen Myositis ossificans, in bindegewebigen Tumoren, auch in der Aorta nach länger dauernden Adrenalininjectionen kann metaplastisch Knorpel aus Bindegewebe gebildet werden. So mag auch auf dem Boden der Ostitis fibrosa, auf dem Boden fibröser Herde, welche bei der Ausheilung schwach virulenter Infectionsherde im Knochen zurückbleiben, metaplastisch Knorpelbildung Platz greifen. Milner führt

als Beispiele die Thierexperimente Kapsammer's an, der eine periostale, metaplastische Knorpelbildung erhalten hat, wenn er mit schwach virulenten Bakterien getränkte Fäden durch den Knochen legte. Die Schwielen in alten osteomyelitischen Herden könnten hier eventuell Beispiele liefern. Ich habe bis jetzt erst wenige untersucht, habe bisher noch keinen Knorpel gefunden, nur osteoides Gewebe an einzelnen Stellen der Knochen-Schwielengrenze.

Wie aus dem Vorkommen von Knorpelgewebe, so wurde in anderen Fällen aus dem grösseren oder geringeren Reichthum an Riesenzellen oder spindeligen Zellen in der Gewebsmasse, welche den Cysteninhalt umgab, geschlossen, dass die Cyste als Einschmelzungsproduct einer früher soliden Geschwulst vom Typus des Riesen- oder Spindelzellensarkoms anzusehen sei.

Sicherlich hat es sich aber in diesen Fällen nicht um ein Sarkom im gewöhnlichen Sinne, sondern um ein sarkomähnliches Gewebe von durchaus gutartigem Charakter gehandelt. In ihrem klinischen Verlauf unterschieden sich diese Fälle in keiner Weise von den übrigen eigentlichen Knochencysten, da das als Sarkom angesprochene Gewebe weder die Knochensubstanz durchbrach und auf das umgebende Gewebe übergriff, noch Metastasen in den benachbarten Drüsen bildete. v. Haberer hält freilich entschieden daran fest, dass es sich in seinem Falle um ein Sarkom gehandelt habe und begründet den gutartigen Verlauf damit, dass eben die myelogenen Riesenzellensarkome durchaus benigne Formen darstellen

Wie oben erwähnt, hat man das Vorhandensein von Vorsprüngen und Septen und den dadurch bedingten mehrkammerigen Bau mancher Knochencysten mit herangezogen, um zum Theil sogar allein durch sie die Geschwulstgenese der Cysten zu beweisen, ob nun die Septen bindegewebig oder knöchern waren, ob Knorpelgewebe vorhanden war oder nicht.

Schlange z. B. erklärt auf Grund solcher Septen seinen zweiten Fall einer Tibiacyste als das Product einer erweichten Geschwulst, obwohl von Knorpel- oder Geschwulstgewebe nichts nachzuweisen war. Die Existenz solcher Septen erscheint Schlange mit der Annahme eines entzündlichen Processes einer rareficirenden Ostitis nicht wohl vereinbar, „sie scheinen vielmehr nur erklärlich



und verständlich als Ueberbleibsel resistenterer Scheidewände zwischen Geschwulstpartien, welche einem Erweichungsprocess anheimgefallen waren". Auch Lexer sieht in der starken Auftreibung des Knochens, in der starken Verdünnung der Corticalis, in den septenartigen Vorsprüngen der Wand und den durch die Cyste frei verlaufenden Strang nur den Ausdruck einer der Cystenbildung vorausgegangenen Chondrombildung und weiter einen Beweis gegen eine chronische eitrige Osteomyelitis. Dass diese Auffassung nicht richtig ist, dass vielmehr die Septen in derselben Art und Beschaffenheit auch bei einer entzündlichen Knochenerkrankung vorhanden sein können, dafür habe ich einen stricten Beweis an der Hand in folgendem Fall, den ich in der chirurgischen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte.

Frau A. H., 49 Jahre, aufgenommen 9. 10. 06. Geheilt entlassen 24. 10. 06. Seit 6 Monaten werden hin und wieder beim Gehen Schmerzen im rechten Fussgelenk verspürt, zuweilen treten diese ganz plötzlich auf; das Fussgelenk ist frei; Malleolus internus verdickt, die Haut darüber nicht geröthet. Röntgenbild ergiebt: Höhle im Malleolus internus, welche bis über die Mittellinie nach innen reicht, die äussere Corticalis ist sehr verdünnt. Operation: Schnitt auf den Malleolus, weiter durch leicht ödematöses Periost dringt durch die papierdünne Knochenschale in eine taubeneigrosse Höhle, die durch hineinragende knöcherne Vorsprünge und bindegewebige Züge mehrkammerig gestaltet ist. Die Höhle ist durch eine grauweiss gefärbte, ziemlich derbe Membran ausgekleidet und enthält eine serös-schleimige, im Bodensatz gelbliche Flocken führende Flüssigkeit. Diese Flocken und die Membran ergaben im Züchtungsverfahren Staphylococcus aureus in Reincultur, während die übrige Flüssigkeit steril blieb. Mikroskopisch bestand die bindegewebige Höhlenwand aus theils derbem spindelzellenreichem oder -armem, theils aus lockerem, dem Granulationsgewebe entsprechenden Gewebe. Der anliegende Knochen war keineswegs sklerotisch, im Gegentheil fand sich eine grobporige Spongiosa, deren Maschen lockeres Bindegewebe ausfüllte. An verschiedenen Stellen fanden sich an der Grenze Uebergänge aus osteoidem Gewebe in Knochen.

Die Septenbildung, also der mehrkammerige Bau der Cysten, birgt in sich absolut keinen Grund, daraus auf das frühere Vorhandensein solider Tumoren zu schliessen; für die 3 Fälle von Tibiacysten von Schlange und einen gleichen von Detz ist also dieser Beweis ihrer Geschwulstgenese hinfällig geworden. Diese Cysten bilden vielmehr eine Gruppe mit denen, die von vorn herein von den jeweiligen Beobachtern als cystische Bildungen ohne das Vorstadium einer Geschwulst aufgefasst wurden. Dahin gehören die Fälle von Sonnenburg, von Beck, Bötticher, E. D. Arcis,



Glimm, v. Mikulicz, Bockenheimer. Zu diesen gesellt sich ein Fall, der in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung und Operation kam.

Elly G., 14 Jahre alt, aufgen. 1. 6. 08. (Fig. 1).

Das bisher immer gesunde Mädchen stiess sich am Abend vor der Aufnahme in die Klinik gegen den rechten Oberarm. Pat. konnte den Arm nicht mehr heben, es trat bald eine Anschwellung im oberen Drittel ein. Die Untersuchung ergab eine Fractur des Oberarms im oberen Drittel mit mässigem Bluterguss und wenig ausgesprochener Crepitation. Die Röntgenaufnahme zeigte eine spindelförmige Auftreibung des Oberarmknochens, etwa 2 cm von der Epiphyse abwärts beginnend, die ca. 6 cm nach dem mittlereren Drittel sich ausdehnte. Durch die Mitte dieser Auftreibung läuft eine quere Fracturlinie. Die Auftreibung ist bedingt durch eine eiförmige, auf der Platte dunkel sich darstellende Masse, die von einer dünnen, knöchernen Schale umgeben ist. Nach beiden Enden zu nimmt diese Knochenschale an Dicke allmählich zu. Oberhalb der dunklen Masse schliesst sich bis zur normalen Epiphyse anscheinend normale Spongiosa an, unterhalb lässt die Markhöhle keine pathologischen Veränderungen erkennen. Das gesund aussehende Mädchen zeigt im Uebrigen einen kräftigen Knochenbau. Fieber besteht nicht.

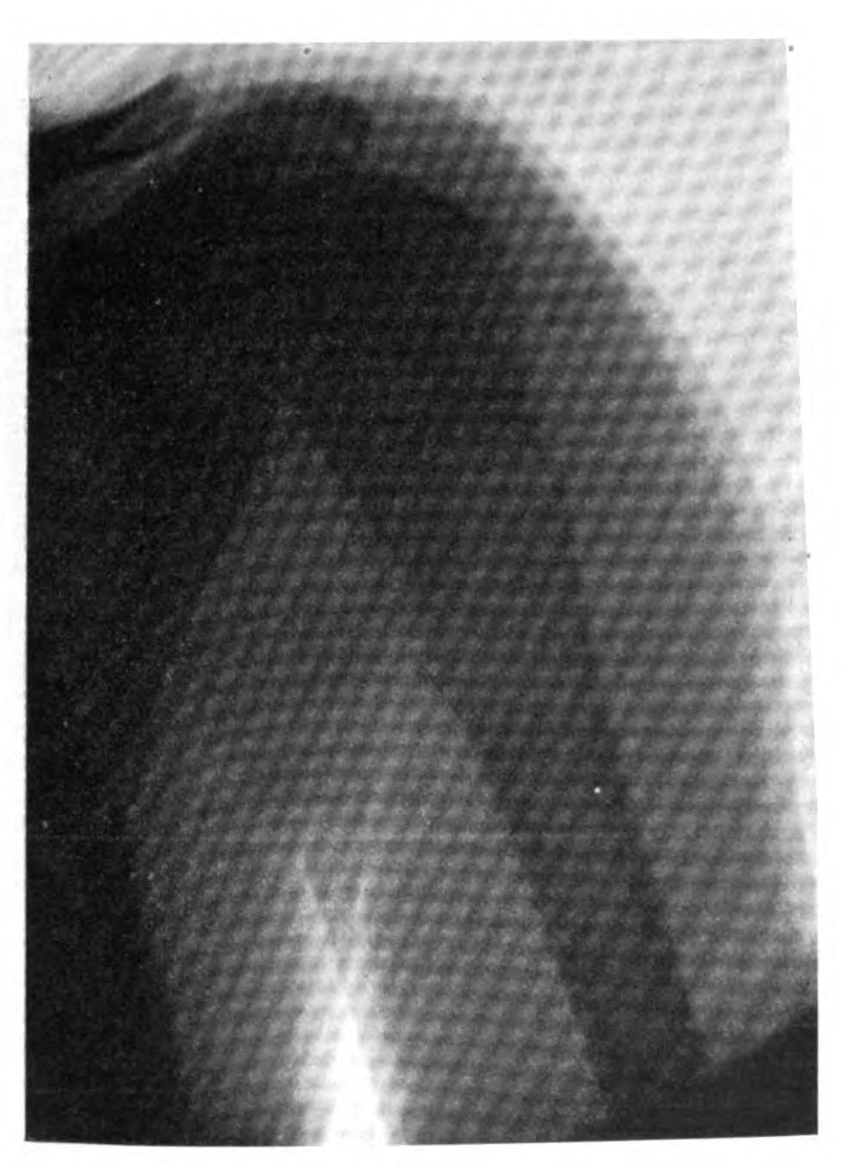
Operation 5. 6. 08. Die Auftreibung erweist sich als ein innerhalb der Markhöhle sich entwickelnder cystischer Hohlraum, der mit Blutgerinnseln ausgefüllt ist. Die dünnschalige knöcherne Wand dieser Höhle weist mehrere Durchlöcherungen auf und ist quer fracturirt. Das Periost ist in der Nähe der Fractur etwas verdickt, periostale Auflagerungen finden sich nicht. Die Höhle ist innen ausgekleidet mit einer dünnen, stellenweise derben Membran, welche grauröthlich gefärbt nach unten die Cyste gegen die Markhöhle, von ihr durch eine dünne spongiöse Schicht getrennt, abschliesst, nach oben gegen eine lockere Spongiosa grenzt. Von der knöchernen Wand ragen keine Spangen in die Höhle hinein und von bindegewebigen Septen ist nichts zu finden. Die ganze vordere und äussere Wand wird zum Theil mit dem fest anhaftenden Periost fortgenommen und die Höhle auf diese Weise abgeflacht. Die Membran wird weiterhin mit dem anliegenden Knochengewebe nach oben bis in die normale Spongiosa, nach unten bis in die normale Markhöhle hinein ausgekratzt, mit dem scharfen Löffel entfernt. Nirgends findet sich Knorpelgewebe. Der Bluterguss hat sich nach dem Dorsum zu zwischen den Fragmenten und durch die Lücken in der dünnen Corticalis hindurch in die umgebenden Weichtheile ausgebreitet. Die geschaffene Wundhöhle wird ausgestopft, die Heilung erfolgt per granulationem. Eine Nachuntersuchung im Juni 09 ergab, dass die Höhle durch Knochenmasse ausgefüllt ist, dass keine weiteren pathologischen Veränderungen mehr nachzuweisen sind.

Die durch die Operation gewonnenen Gewebsstücke sind zum Theil in Gefrierschnitten untersucht, zum Theil entkalkt mit Hämalaun-Eosin oder nach van Gieson gefärbt. (Siehe die Abbildungen 1 und 2 auf Tafel I). Die mikroskopische Untersuchung ergab folgenden Befund: An Präparaten aus dem



Gebiete der Fracturstelle findet sich eine distal und proximal von ihr sich verschmälernde Gewebsschicht zwischen dem Periost und der Corticalis, die durch

Fig. 1.



Röntgenbild der Humeruscyste.

einen Reichthum zunächst kleiner Zellen ausgezeichnet ist. Je mehr mehr man sich der Corticalis nähert, desto grösser und protoplasmareicher werden diese Zellen, ordnen sich zu Streifen, die untereinander anastomosiren und zwischen

sich lockeres, gefässreiches Bindegewebe einschliessen. Allmählich gehen sie in feine Knochenbälkchen über, die sich wieder in der Corticalis verlieren. Dort, wo der Uebergang in die Knochenbälkchen stattfindet, beginnt eine Zone eng aneinander liegender Zellen — Osteoblasten — zwischen die Bälkchen und das lockere Bindegewebe, das Markgewebe, sich einzuschieben; weiter entfernt von der Fracturstelle lässt sich von derartiger Knochenneubildung nichts mehr nachweisen, das Periost erweist sich als unbetheiligt am Erkrankungsprocess im Knochen. Die Corticalis selbst ist stellenweise bis auf eine Dicke von 1 mm verdünnt, stellenweise noch von perforirenden Canälen durchsetzt. Die Havers'schen Canäle sind sehr erweitert und mit lockerem, gefässreichem Bindegewebe angefüllt. Nach der Knochenhöhle zu zeigt die Corticalis ganz unregelmässige, theils glatte, theils zackige und buchtige Begrenzung. Ihr eng anliegend, oft auf grosse Strecken von einer Osteoblastenschicht getrennt, mitunter ohne diese trennende Schicht, zeigt sich eine bald dünne, bald mehrere Millimeter dicke Schicht, die eigentliche Wand der Knochencyste. Sie besteht dem Knochen zunächst aus gefässreichem, lockerem, meist kernreichem Bindegewebe, das gegen die Höhle zu immer gefäss- und kernärmer wird. Hin und wieder, aber selten, liegen in dieser Schicht kleine, zum Theil mit Osteoblasten umsäumte feine Knochenbälkchen. Nur an ganz vereinzelten Stellen erheben sich auf der Corticalis dünne Schichten oder Vorsprünge osteoiden Gewebes, in das die Fasern der bindegewebigen Cystenwand allmählich übergehen. Riesenzellen finden sich nur ganz vereinzelt, entweder in Howship'schen Lacunen liegend oder doch nahe dem Knochen in der Cystenwand. Von chondroidem oder Knorpelgewebe ist nirgends etwas zu finden. Ab und zu verrathen noch Pigmentanhäufungen — meist in geringer Grösse — früher stattgefundene Blutungen innerhalb der Cystenwand. Das Innere der Cyste wird von einem massiven Bluterguss ausgefüllt. Derartige Bilder weisen alle Präparate auf, auch die die Markhöhle abschliessende spongiöse Schicht.

Von Geschwulstelementen ist also in dieser Cyste nichts nachzuweisen gewesen, die wenigen Riesenzellen sind als solche nicht zu verwerthen, sie sind in den Lacunen der arrodirten Corticalis oder ihrer unmittelbaren Nähe liegend als Osteoklasten aufzufassen. Der ganze Vorgang im Knochen mit Bildung von straffem und lockerem, kernreichem und kernarmem, gefässreichem und gefässarmem Bindegewebe, der Knochenabbau und der, wenn auch geringe, nur an vereinzelten Stellen vorkommende Anbau lassen sich als das Product einer langsam ohne Eiterung verlaufenden Entzündung auffassen.

Verhältnisse wie hier sind auch von Schlange in seinen beiden Fällen von Tibiacysten beobachtet worden, trotzdem hat er auch diese Cysten unter die Erweichungscysten gerechnet unter der Annahme, dass auch der letzte Rest des primären Tumor-



gewebes durch den Erweichungsvorgang zum Verschwinden gebracht sei. Zu dieser Auffassung war Schlange bei der Bearbeitung seines zweiten Falles durch offenbar falsche Bewerthung der Septenbildung gekommen, welche ihn veranlasste, seine früher geäusserte Ansicht über seine erste Tibiacyste als Product einer Entzündung zu Gunsten der Entstehung aus Geschwulstgewebe umzustossen. Wir finden aber in der Beschreibung dieser Fälle absolut keine Handhabe zu einer Begründung der Schlange'schen Auffassung. Sie lassen sich vielmehr am ungezwungensten erklären als Folgezustände einer entzündlichen Erkrankung im Knochen, wie Schlange zuerst wollte. Was hier von den Schlange'schen Fällen gesagt ist, gilt auch noch von anderen, die ich nachher noch aufführe.

Zunächst sei es gestattet, tabellarisch die Fälle der eigentlichen Cysten der langen Röhrenknochen aufzuzählen, welche in dieser Arbeit verwerthet werden. Glimm hat bereits im Jahre 1905 alle bis dahin beschriebenen Fälle von Knochencysten in einer Tabelle zusammengestellt — insgesammt 36 Fälle. Ich möchte von diesen die Fälle 22—36, mit Ausnahme von 24, 28 und 35, bei der weiteren Betrachtung zunächst ausschliessen, da es sich theils um eine Allgemeinerkrankung, um eine cystoide Entartung des ganzen Skeletts, also um multiple Cysten, theils um Cysten im Becken und Calcaneus und einer Phalanx gehandelt hat. Die unter No. 24 und 35 in Glimm's Tabelle aufgeführte Cyste von Kehr und Wohlgemuth ziehe ich mit in Betracht, weil der ihnen zugeschriebene Charakter eines Fibrosarkoms ihnen sicherlich nicht zukommt, wie der weitere Verlauf gezeigt, sie vielmehr alle Eigenschaften einer gutartigen Cystenbildung im langen Röhrenknochen hat. Den Fall von Sonnenburg stelle ich deshalb in die Tabelle mit ein, weil die zur Erklärung der Cysenentstehung angenommene allgemeine Skeletterkrankung nicht nachgewiesen ist. Es sind somit 24 Fälle, zu denen noch je ein Fall von Glimm, D'Arcis, Lexer, Bockenheimer und mir hinzuzurechnen sind.

1. Alter: 56 J. — Sitz der Cyste: Oberarmkopf. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Virchow, l. c.

2. Alter: 29 J. — Vor 18 Jahren erkrankt. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Körte (Wilms), Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 13.

3. Alter: 40 J. — Sitz der Cyste: Beide Femur, oberes Drittel. — Genese: Enchondrom. — Beobachter: Körte (Wilms), Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 13.

4. Alter: 18 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondromatöse Wucherung. — Beobachter: Miessner, Inaug.-Dissertation. Erlangen 1884.

5. Alter: 14 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Schlange, Dieses Archiv. Bd. 46.

6. Alter: 18 J. — Sitz der Cyste: Femur, 2 Cysten. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Schlange, Dieses Archiv. Bd. 46.

7. Alter: 7 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Schlange, Dieses Archiv. Bd. 46.

8. Alter: 15 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Gutartige Neubildung. — Beobachter: König, Dieses Archiv. Bd. 56.

9. Alter: 10 J. — Sitz der Cyste: Tibia, oberes Drittel. — Genese: Entzündlicher Process. — Beobachter: Beck, Amer. Journ. of med. sciences. Juni 1901.

10. Alter: 13 J. — Sitz der Cyste: Tibia, unteres Drittel. — Genese: Entzündlicher Process. — Beobachter: Beck, Amer. Journ. of med. sciences. Juni 1901.

11. Alter: 5 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondrom. — Beobachter: Helbing, Verhandl. d. Deutschen Gesellschaft f. Chir. 1902.

12. Alter: 14 J. — Sitz der Cyste: Tibia. — Genese: Chondrom? — Beobachter: Schlange, Dieses Archiv. Bd. 36.

13. Alter: 12 J. — Sitz der Cyste: Tibia, oberes Drittel. — Genese: Chondrom? — Beobachter: Schlange, Dieses Archiv. Bd. 36.

14. Alter: 18 J. — Sitz der Cyste: Tibia, oberes Drittel. — Genese: Chondrom? — Beobachter: Deetz, Inaug.-Diss. Strassburg 1898.

15. Alter: 25 J. — Sitz der Cyste: Humerus, oberes Drittel. — Genese: Trauma, Ostitis fibrosa. — Beobachter: Bötticher, Deutsche Gesellsch. f. Chir. 1904.

16. Alter: 15 J. — Sitz der Cyste: Femur, oberes Drittel. — Genese: Chondrom. — Beobachter: O. Koch, Dieses Archiv. 1902. Bd. 68.

17. Alter: 11 J. — Sitz der Cyste: Tibia, oberes Drittel. — Genese: Entzündlicher Process. — Beobachter: Beck, l. c.

18. Alter: Unter 20 J. — Sitz der Cyste: Humerus. — Genese: Osteodystrophia cyst. — Beobachter v. Mikulicz, Centralbl. f. Chir. 1904. No. 46.

19. Alter: 4 J. — Sitz der Cyste: Humerus. — Genese: Osteodystrophia cyst. — Beobachter: v. Mikulicz, l. c.

20. Alter: Unter 20 J. — Sitz der Cyste: Femur. — Genese: Osteodystrophia cyst. — Beobachter: v. Mikulicz, l. c.

21. Alter: Unter 20 J. — Sitz der Cyste: Beide Femur. — Genese: Osteodystrophia cyst. — Beobachter: v. Mikulicz, l. c.

22. Alter: 6 J. — Sitz der Cyste: Femur, unteres Drittel. — Genese: Fibrosarkom? — Beobachter: Kehr, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1896.



23. Alter: 12 J. — Sitz der Cyste: Humerus, ganze Diaphyse. — Genese: Cystoide Entartung des ganzen Skeletts? — Beobachter: Sonnenburg, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 12. 1880.

24. Alter: ? — Sitz der Cyste: Tibia. — Genese: Osteofibrosarkom. — Beobachter: Wohlgemuth, Centralbl. f. Chir. 1904. No. 46.

25. Alter: 12 J. — Sitz der Cyste: Linkes Femur, oberes Drittel. — Genese: Entzündlicher Process. Osteodystrophia cystica. — Beobachter: Glimm, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80.

26. Alter: 14 J. — Sitz der Cyste: Humerus, rechte obere Hälfte. — Genese: Enchondrom. — Beobachter: Lexer, Dieses Archiv. Bd. 81. 1906.

27. Alter: ? — Sitz der Cyste: Linker Oberschenkel. — Genese: Traumatische Hämorrhagien. — Beobachter: H. E. D'Arcis, Arch. internat. de chir. 1906. Vol. 2.

28. Alter: 14 J. — Sitz der Cyste: Rechter Oberarm. — Genese: Otitis fibrosa. — Beobachter: Röpke, Oben aufgeführt.

29. Alter: 17 J. — Sitz der Cyste: Rechter Oberschenkel, oberes Drittel. — Genese: Ostitis fibrosa. — Beobachter: Bockenheimer, Dieses Archiv. Bd. 81. 1906.

30. Alter: 19 J. — Sitz der Cyste: Tibia. — Genese: Chondrom? — Beobachter: Wilken, Dissert. Freiburg 1906.

31. Alter: 41 J. — Sitz der Cyste: Linker Oberschenkel, unteres Drittel. — Genese: Ostitis fibrosa. — Beobachter: Pfeiffer, Bruns' Beitr. Bd. 53. 1907.

32. Alter: 22 J. — Sitz der Cyste: Diaphyse des rechten Oberschenkels. — Genese: Ostitis fibrosa. — Beobachter: Pfeiffer, Bruns' Beitr. Bd. 53. 1907.

33. Alter: 20 J. — Sitz der Cyste: Rechter Oberschenkel, unteres Drittel. — Genese: Ostitis fibrosa. — Beobachter: Pfeiffer, Bruns' Beitr. Bd. 53. 1907.

Bei 14 von diesen 33 Fällen wird auf einen gutartigen Tumor, das Enchondrom, die Entstehung der Cysten zurückgeführt. Es ist eigenartig, constatiren zu können, dass mit Ausnahme des Virchow-schen und des Lexer'schen Falles, welche den Humerus betrafen, nur bei den Cysten Knorpel gefunden wurde, welche sich im oberen Abschnitt der Femurdiaphyse entwickelt hatten. Die übrigen Cysten, bei denen dieses Gewebe fehlte, lagen, abgesehen von dem Fall Glimm und Fall 2 Schlange (oberes Femurdrittel), in der Femurdiaphyse und unteren Femurmetaphyse, weiter im oberen Drittel der Tibia, dem Lieblingssitz der Knochenabscesse, und im Humerus.

Es gewinnt danach fast den Anschein, als ob das Vorkommen von Knorpelgewebe in der Cystenwand oder in ihrer Umgebung in irgend welcher Beziehung stände zu der Localisation der Cyste im oberen Ende der Femurdiaphyse. Sollten hier vielleicht die besonders gearteten statischen Verhältnisse in der Trochantergegend

eine Rolle spielen, entweder im Verlauf der Cystenentwicklung auf der Basis des besonders gearteten Erkrankungsprocesses oder dann, wenn in Folge der Verdünnung die knöcherne Umwandung der Cyste durch die Zug- und Druckkräfte selbst bis zur Fracturbildung in Anspruch genommen wird? Wir hätten es dann im Anschluss an öftere Traumen, die ja bei der Ausdehnung der Cyste nur gering zu sein brauchen, mit Schädigungen der Spongiosa oder der Corticalis zu thun, in deren Gefolge es, wie im Fracturcallus, zur Knorpelbildung in der Umgebung der Cyste kommen kann. Dass die aus solchen multiplen meist kleineren Knochenverletzungen resultirenden Herde von Callus nicht den gewöhnlichen Wandlungsprocess durchmachen, sondern beeinflusst durch den krankhaften Vorgang im Knochen und die dadurch bedingte besonders geartete statische Inanspruchnahme zum Theil wenigstens auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen bleiben, glaube ich mit Lexer anzunehmen berechtigt zu sein. Diese Deutung lässt wenigstens der Koch'sche Fall zu, da 5 Jahre vorher eine subtrochantere Fractur an der Stelle der Cyste stattgefunden hatte, die sich kurz vor der Aufnahme ins Krankenhaus wiederholte. In Miessner's Fall liegt eine kleine Knorpelinsel gerade an der Infractionsstelle des Femur unterhalb einer grossen Cyste, umgeben von viel grösseren fibrösen Riesenzellensarkom-ähnlichen Neugebilden. Wie gesagt, ist in den Fällen mit Cysten im Tibiakopf kein Knorpelgewebe gefunden worden, es sind deshalb von den Beobachtern dieser Fälle entzündliche Vorgänge im Knochen als Ursache der Cystenbildung angenommen und wo das nicht geschehen ist, wie in den Fällen von Schlange z. B., da ist durch nichts, wie wir oben gesehen haben, die Annahme einer anderen Entstehungsweise — auf dem Boden des Enchondroms — begründet.

Das Bild der Tibiacysten ist vielmehr allgemein so gleichartig, — abgesehen von der Septenbildung in dem Schlange'schen Fall, die absolut nicht die Bedeutung hat, die Schlange ihr beimisst — dass wir diesen Cysten von Schlange den gleichen Charakter zuschreiben können. Unter den 4 Humeruscysten zeigen die von Bötticher und mir dieselben Verhältnisse wie die Tibiacysten und die Femurcysten von Pfeiffer.

Bötticher schreibt dem Trauma eine grosse Rolle zu. Er glaubt, dass in seinem Falle eine plötzliche starke Muskelaction



eine Ablösung des Periostes vom Knochen, eine Dehnung und Zerreissung des Knochengewebes erzeugte. Die dabei stattgefundenen Blutungen in das Knochengewebe wurden allmählich resorbirt, die Hohlräume aber haben sich nach und nach mit einer ossificirenden Kapsel umgeben, das Endproduct dieser Knochenläsion war schliesslich die durch die Operation beseitigte vielkammerige Cyste. Auch Beneke[1]) sieht im Trauma die Ursache der Cystenbildung, er denkt sich den Vorgang folgendermaassen: Im Anschluss an ein Trauma sammelt sich im Markraum eine grössere Menge Flüssigkeit, deren Resorption so lange ausbleibt, als kein festes Gewebe an deren Stelle tritt, es wird von den callösen Massen abgegrenzt innerhalb des sie umgebenden Knochens, dessen Wandung nicht zusammenfallen kann. Die mechanischen Erschütterungen, denen die Flüssigkeit wie der sie umgebende Knochen ausgesetzt ist, werden von der Flüssigkeit auf das sich in ihrer Umgebung neubildende Knochengewebe überleiten, dieses modellirend, zu einer runden Umwandung, zu einer Knochencyste führen. Gleichzeitig wird die Spannung der etwa unmittelbar von Bindegewebe umgebenen Flüssigkeit ein Eindringen organisirter Elemente erschweren, so dass die Innenfläche der Cyste dauernd abgegrenzt bleibt, auch die Grösse der Räume wird mit diesen Vorgängen vereinbar sein. Derselben Ansicht huldigen auch Kummer[2]) und E. d'Arcis.

So interessant auch diese Ausführungen und theoretischen Erwägungen Beneke's sind, so wenig kann ich seiner Ansicht beitreten, dass in einem vorher ganz gesunden Knochen auf ein ganz geringfügiges Trauma hin — wie im Fall Benecke — eine Blutung innerhalb des Markgewebes solche Consequenzen haben soll. Die Experimente Lexer's sind meiner Meinung nach beweiskräftig genug, um zu zeigen, dass durch Traumen gesetzte, mit Blut und zermalmter Knochenmasse, ja sogar mit vollständig aus dem Zusammenhang gerissenen Knorpelstückchen gefüllte Höhlen in sonst gesundem Knochen sich mit harter dichter Spongiosa ausfüllen. Man kann ja immer einwenden, dass derartige Experimente und ihre Folgen nicht mit den natürlichen Vorgängen bei einer unter anderen Bedingungen heilenden Läsion des Knochens auf eine Stufe zu stellen sind, darin aber stimme ich mit Mönkeberg

[1]) Verhandl. d. Deutsch. pathol. Gesellsch. 1904. I. Berlin.
[2]) Kummer, Revue de chir. 1906. No. 12.

und Lexer überein: Im krankhaft veränderten Apophysengebiet, dem schon unter normalen Verhältnissen blutreichsten Bezirk des Knochens, werden selbst geringfügige Traumen leicht Gefässzerreissungen und Blutungen hervorrufen, und es ist möglich, dass solche Blutungen im Verein mit den Ernährungsstörungen, die das Gewebe durch die Gefässzerreissungen erleidet, zur Cystenbildung Anlass geben können. Solche Schädigungen hervorzurufen wird also, wie gesagt, in krankhaftem Knochengewebe schon ein leichtes Trauma im Stande sein, wie es ja auch in der Anamnese bei den meisten Knochencysten angegeben wird. In der Mehrzahl der Fälle aber ist sicherlich das Trauma, wegen dessen Folgen die Kranken zur Behandlung kamen, nicht erst das auslösende Moment zur Cystenbildung gewesen. Es hat vielmehr, dafür sprechen die schweren Folgen des meist relativ geringfügigen Traumas, einen Knochen getroffen, der durch eine voll ausgebildete Cyste oder das Gewebe, in dem sich die Cyste entwickeln wollte, widerstandsunfähig geworden war. Dafür sprechen die alten, in manchen Fällen in Organisation begriffenen Blutreste innerhalb der Cystenwand oder der umgebenden Spongiosa dann, wenn das Trauma erst kurze Zeit zurückliegt.

Es fragt sich nun, welches Gewebe den krankhaften Zustand des Knochens bedingte und den Boden für die Cystenbildung abgab. Beim Versuch, diese Frage zu beantworten, müssen wir immer im Auge behalten, dass die Cysten der langen Röhrenknochen, wenigstens in ihrer Entwickelung, eine Erkrankung des jugendlichen Alters darstellen, fast immer isolirt in einem Knochen nahe der Epiphysenlinie, dem am stärksten wachsenden Abschnitte vorkommen, gutartigen Charakter haben, durch gutartigen Verlauf mit kräftiger Callusbildung nach Fracturen ausgezeichnet sind, dass ihre Entwickelung sehr oft von nicht näher bestimmbaren rheumatischen Schmerzen begleitet ist. Diese Momente und weiter das Studium der Cystenwand haben diejenigen Autoren, welche durch das Fehlen von Knorpelzellen die Entstehung der Cyste aus Knorpelgewebe von vornherein ablehnten, eben zu der Auffassung gebracht, dass ein entzündlicher Process der Cystenbildung voraufgehe. Es hat entschieden etwas Eigenartiges, anzunehmen, dass aus der Einschmelzung eines Enchondroms eine den Knochen nach allen Richtungen ausdehnende, wenn auch mit Septen ausgestattete Cyste



sich in der Weise ausbilden soll, oder dass ein echter Tumor so vollkommen zur Einschmelzung gekommen sein soll, dass nicht einmal Reste desselben in der Cystenwand oder deren Umgebung sich mehr nachweisen lassen, oder in der Folgezeit klinisch sich irgendwie wieder bemerkbar machen sollten. Zweifellos kommen Erweichungscysten aus echten Tumoren — Chondromen, Chondrofibromen und Riesenzellensarkomen — vor. Aber wir sehen sonst doch bei Erweichungen von Tumoren als Regel, dass sich Gewebstheile der ursprünglichen Art des Tumors erhalten haben. In mehr als der Hälfte der überhaupt beschriebenen solitären echten Cysten der langen Röhrenknochen ist nicht eine Spur von einem „Geschwulstgewebe“ gefunden worden. Es wäre ein eigenartiger Zufall, dass diese Cysten alle erst zur Beobachtung gekommen sein sollten zu einer Zeit, wo das ursprüngliche Geschwulstgewebe vollkommen zur Einschmelzung gekommen war, und dass in diesem Zustande die Tibiacysten ausnahmslos, die Humeruscysten in der Mehrzahl und die Femurcysten zum kleineren Theil angetroffen wurden. Bei den meisten anderen Cysten ist aber mit grösster Wahrscheinlichkeit nachzuweisen, dass das von den betreffenden Autoren als Tumorreste gedeutete Gewebe durchaus kein Geschwulstgewebe war.

Wir finden nämlich z. B. in den beiden ersten Fällen von Schlange ein Gewebe beschrieben, in dem die Cyste liegt, welches den Gedanken durchaus nahe legt, dass es sich um eine Ostitis fibrosa gehandelt hat, und zwar um eine Ostitis fibrosa localisata. Die Wände bestanden im ersteren Fall aus einem kernarmen, straffen, sehr wenig gefässreichen Gewebe, Bindegewebe. Nach oben zu zeigte die „Geschwulst“ ein derbfaseriges, zähes Gewebe mit sehr ungleich vertheilten, aber deutlichen Knorpelzellen, dazwischen an verschiedenen Stellen Knochenbälkchen. Im anderen Falle wurde der fibrös erscheinende, vom Schenkelhals in den Schaft hinunterreichende 15 cm lange Tumor in toto als walzenförmiger Körper mit dem Elevatorium herausgehoben, nur an einzelnen Stellen rissen Bruchstücke ab, die fester an der gleichmässig verdünnten Corticalis haften blieben. Die Geschwulst zeigte als Grundlage ein ziemlich zellreiches Bindegewebe mit vielen zarten Knochenbälkchen, sie war ausgezeichnet durch den Reichthum an Riesenzellen, der am bedeutendsten in der Erweichungszone war. Der Cysteninhalt selbst war noch von dieser „Geschwulstumwandung“ durch eine körnige, stark pigmentirte Masse ohne charakteristische Zellkörper geschieden. In einzelnen Schnitten prävalirten diese Riesenzellen durch ihre Zahl derart, dass man auf Grund nur dieser Präparate und ohne nähere Kenntnisse der weiteren Eigenthümlichkeiten der Geschwulst gewiss den Tumor ohne Bedenken als Riesenzellensarkom angesprochen haben würde.“

Bei dem sogenannten cystischen Enchondrofibrom von König handelt es sich um eine recht grosse „Geschwulst“, die knöcherne Schale ist an allen Stellen verdickt, am meisten natürlich an der Heilungsstelle der Fractur. An einigen Stellen ist nach innen von der Corticalis, an Stelle des Knochenmarks eine Knochenmasse von schwammigem Gefüge angesammelt, dessen Poren weissgraue Gewebssubstanz enthalten, diese leitet unmittelbar in die centrale Geschwulstmasse über, die in stärkeren Anhäufungen genau dasselbe Aussehen bietet, hin und wieder ist sie noch von derben Faserzügen durchquert. Diese im Ganzen gleichmässige Geschwulstmasse erstreckt sich zapfenförmig in die äusserlich nicht formveränderten Theile des Knochenmarkcylinders nach aufwärts bis fast zum Schenkelkopf, nach unten bis zum mittleren Femurdrittel. Gleich abwärts vom Trochanter major ist die solide Geschwulstmasse von vielfachen Hohlräumen unterbrochen. Diese Hohlräume sind als durch Verflüssigung entstandene Cysten innerhalb der sie einschliessenden Neubildung zu erkennen Letztere ist bald von durchscheinender grauweisser Farbe, bald mehr dem Faserknorpel gleichend, bald myxomähnlich, an anderen Stellen ist sie bräunlich pigmentirt. Feinste Verzweigungen der Cystengänge führen in die Geschwulstmasse hinein. In dem bräunlichen Gewebe finden sich Blutextravasate und zerfallende Zellen, die Wand dieser Cysten ist nur durch Pigmentkrümel und mangelhafte Färbbarkeit der Kerne ausgezeichnet. In diesem von hyperostotischer Knochenschale eingeschlossenen bunten Gewirr von Tumor, Zerfall des Gewebes und Cysten finden sich Inseln von hyalinem Knorpelgewebe wie eine Erbse gross mitten im Geschwulstgewebe. Die eine Seite dieser Knorpelinsel ist durch derbe Faserzüge eingehüllt, auf der anderen Seite kommt es zu Kalkablagerung in die Knorpelgrundsubstanz, während die Knorpelzellen frei werden. Knochenbildung erfolgt äusserst spärlich, statt dessen gehen die Knorpelzellen in die hier ziemlich zellreiche Geschwulst über, wo sich von da ab Spindel- und unregelmässige Bindegewebszellen finden, ausser einigen Riesenzellen, die den Osteoklasten ähnlich sich an die Verkalkungszone anlagern. Auf dieser Seite also schliesst sich die Tumorbildung direct an den Knorpelkeim an. Auffallend ist der grosse Reichthum an Kernen, spindelförmige und mehr runde Zellen sind an manchen Stellen so reichlich vorhanden, dass man hier histologisch die Diagnose Sarkom stellen könnte. Dann kommen freilich wieder Stellen mit ganz spärlichen Fibromzellen und an anderen wieder findet sich der Typus des myxomatösen Gewebes.

Koch giebt von seinem Falle folgende Beschreibung:

In der Umgebung der Cyste sieht man Knochenbälkchen und fibrös entartetes Mark. An manchen Stellen zeigen sich Herde, wo die Knochenbälkchen wie auseinandergetrieben erscheinen. An diesen Stellen findet man zahlreiche Knorpelzellen, dieselben haben einen grossen unregelmässigen Kern mit wenig Protoplasma und eine polygonale Gestalt. Diese Zellen sind getrennt durch ein Netzwerk dünner Bälkchen, die ihrer Färbung nach sich als neugebildete Knochensubstanz erweisen. An manchen Stellen sieht man in den Knochenbälkchen noch Reste von Knorpelzellen, die sich als unregelmässige kleinere



Zellen darstellen. Auch sternförmige Knochenzellen sind in den Bälkchen deutlich zu erkennen. Die Knochenbälkchen, aus einer homogenen Masse bestehend, bilden ein weitmaschiges Netz, zwischen denen die Markräume liegen, sie sind überzogen von Osteoblasten. Das Mark besteht aus einem feinmaschigen Bindegewebe mit spindeförmigen Zellen. An manchen Stellen zeigt dasselbe eine viel straffere, derbere Structur. In dem zarten Gewebe sieht man an einzelnen Stellen spärliche, an anderen den Hauptraum der Markhöhle einnehmende Bluträume. Dort, wo stärkeres Bindegewebe die Markräume erfüllt, wird dasselbe von vielen neugebildeten Blutgefässen durchzogen. Die Cystenwand setzt sich nach aussen aus einzelnen Knochenlamellen zusammen. Wir erkennen auch hier deutlich Knochenbälkchen und fibrös entartetes Mark, an die erste Knochenlamelle schliesst sich, getrennt durch radiär verlaufende Bälkchen, eine zweite an, auf dieser sitzt Granulationsgewebe. In das letztere ist reichlich Blutpigment eingelagert. Auch nach dem Innern der Höhle erstrecken sich Knochenbälkchen, in deren Umgebung, ihnen fast aufliegend, einige grössere Zellen mit mehreren Kernen, Riesenzellen, liegen.

Allen diesen eben aufgeführten Fällen ist als Grundlage für die Cyste ein Gewebe eigenthümlich, welches im Markraum auf verschieden grosse Strecken, bei Schlange 12 bezw. 15 cm, bei König vom Trochanter sogar bis in das mittlere Drittel des Femur hinabreicht. Stellenweise reicht dieses Gewebe bis an das Periost heran oder erstreckt sich mehr oder weniger weit in den angrenzenden Knochen hinein (Koch, König). Wenn Schlange sagt (Fall 2), nur an einzelnen Stellen reissen Bruchstücke der Geschwulst ab, die an der gleichmässig verdünnten Corticalis haften bleiben, so ist damit doch auch wohl ausgedrückt, dass hier das fibröse Gewebe in den angrenzenden Knochen eingedrungen war. Es ist bald arm, bald reich an Gefässen, straffer oder lockerer gebaut, ist bald zellreicher, bald zellärmer, bald ausgezeichnet durch stärkeres oder geringeres Vorkommen von Riesenzellen. An seiner Grenze oder auch in seinem Innern finden sich in das Gewebe übergehende neugebildete Knochenbälkchen als Ausdruck progressiver Processe. Insoweit haben diese Fälle alle Eigenthümlichkeiten, wie sie auch die Tibiacysten und die Cysten von Pfeiffer im unteren Femurdrittel geboten haben, und es wäre kein Grund, die Femurcysten in den erwähnten Fällen (dasselbe gilt von der Tibiacyste von Wilken) aus einem anderen Gewebe abzuleiten, als aus dem fibrös entarteten Markgewebe. Nur durch das Vorkommen von Knorpelgewebe unterscheiden sie sich zum Theil von den Tibiacysten. Dass diesem Gewebe aber in der Art, wie es

gefunden wurde (Lage in fibrösem Gewebe, in neugebildeten Knochenbälkchen, in so geringer Zahl) nicht die Bedeutung zukommt, dass es die Grundlage der Cystenbildung abgegeben habe, dass es vielmehr im engsten Zusammenhange mit der Bildung des fibrösen Gewebes steht, erscheint am wahrscheinlichsten.

Berücksichtigen wir nämlich den ausgezeichnet histologisch verarbeiteten Fall Bockenheimer's, der als sicherer Fall von Ostitis fibrosa aufzufassen ist, so müssen wir gestehen, dass in den eben erwähnten Femurcysten alle die einzelnen histologischen Befunde sich vorfinden.

Nur darin unterscheiden sich die Femurcysten von dem Bockenheimer'schen Fall, dass bei ihnen der krankhafte Process verhältnissmässig local geblieben ist, d. h. sich in der Markhöhle nicht so weit ausgedehnt hat, wie dort. Diese ausgesprochene Aehnlichkeit gewinnt noch eine Bedeutung, wenn man die knorpeligen Einsprengungen im Fasermark und angrenzenden Knochen berücksichtigt. Dass solche Knorpelinseln bei Ostitis fibrosa vorkommen können, ist ausser von Bockenheimer bereits von Virchow, Küster und Anderen nachgewiesen worden, ob es sich dabei um Faserknorpel oder um hyalinen Knorpel handelt, das ist von keiner grundsätzlichen Bedeutung, da es während der progressiven Processe der Ostitis fibrosa, bei der regellosen Bildung von fibrösem, chondroidem, osteoidem Gewebe und Knochen sich erwarten lässt, dass bald diese, bald jene Art von Knorpelgewebe zur Entwicklung gelangt.

Dieser regellose Anbau, die Durchmischung und der directe Zusammenhang von Knorpel und Knochen lassen die Annahme zu, dass auch bei den übrigen Femurcysten die Knorpelinseln den progressiven Processen der Ostitis fibrosa ihre Entstehung verdanken.

Von diesem Gesichtspunkte aus bietet auch der Fall von Lexer gegenüber den anderen Cysten keine Besonderheiten. Ich habe bisher diesen Fall noch nicht erwähnt, weil er nach den Ausführungen Lexer's eine Sonderstellung einzunehmen scheint.

Bei dem 14jährigen Knaben fand sich im rechten Humerus eine 11 cm lange, von der Mitte des Schaftes bis nahe an die obere Epiphyse heranreichende Cyste, deren dünne Wandung mit leistenartigen Vorsprüngen und Ausbuchtungen versehen, an vielen Stellen durchlöchert ist. In der Mitte der Diaphyse schliesst



sich die Cyste mit einer dünnen Membran gegen das gesund aussehende Knochenmark ab. Mikroskopisch besteht die Cystenwand aus einer dünnen bindegewebigen zellreichen und reichlich Blutpigment enthaltenden Membran mit vereinzelten Knochenspängchen. Die unmittelbar angrenzenden Markräume enthalten stellenweise sehr gefässhaltiges Bindegewebe und alte Blutmassen, welche in der Peripherie bereits organisirt sind. Dasselbe Bild zeigen die dickeren Stellen der Wandung. Sie bestehen aus einer weitmaschigen Spongiosa mit neugebildeten, mit zahlzeichen Osteoblasten besetzten, an vereinzelten Stellen chondroiden Bälkchen und grösseren Bluthöhlen, deren Inhalt ebenfalls theilweise organisirt ist. Nach aussen findet sich eine geschichtete Corticalis, wie sie auch an den dünnen Stellen der Cystenwand allein vorhanden ist. Die Spongiosa der Metaphyse ist bis auf die nächste Nähe der Cystengrenze völlig normal, ebenso das Knochenmark der Diaphyse, gegen welches der Hohlraum mit einer bindegewebigen Membran, auf die eine dünne Knochenlamelle folgt, abgegrenzt ist. Die der Cystenmembran eng anliegenden Knochenspangen der Wandung und der Metaphysenspongiosa zeigen an vielen Stellen Resorptionsvorgänge. Der im Präparat noch erhaltene Theil der Knorpelfuge ist normal gebaut. In der Metaphysenspongiosa liegen, umgeben von normalem Gewebe, kleine, scharf begrenzte Inseln von hyalinem Knorpel, zum Theil mit deutlichen Zellsäulen. Andere Knorpelherde finden sich weiter abwärts in dickeren Stellen der Cystenwand, hier sind sie theilweise abgegrenzt, theilweise in Knochenbälkchen übergehend.

Nirgends handelt es sich, wie Lexer sagt, um Fasermark und Osteoidgewebe wie bei Ostitis fibrosa, und doch sagt er weiter unten: Einzelstellen der Wandung hätten mit den neugebildeten Knochenbälkchen, welche hier und da Knorpelzellen enthielten, mit den organisirten Blutmassen in den Markräumen und der stellenweise kräftigeren Bindegewebsentwicklung in ihnen leicht zu der Annahme einer Ostitis fibrosa mit Cystenbildung geführt.

Ich habe den mikroskopischen Befund ausführlich wiedergegeben, weil Lexer diesen Fall mit grosser Wahrscheinlichkeit als Cystenbildung auf der Basis eines Enchondroms hinstellt, obwohl genügend Ursache vorhanden ist, ihn anders zu deuten. Vor allen Dingen ist zu bemerken, dass ein verhältnissmässig grosser Abschnitt der Diaphyse in den Erkrankungsprocess hineinbezogen ist, und nur so spärliche Inseln von Knorpelgewebe vorhanden sind. Die obere Umwandung wird gebildet von einem Abschnitt der Metaphyse, in die die Cyste bis 1 cm von der Epiphysenlinie hinein sich entwickelt hat, so dass bei der Resection noch ein Theil der Epiphysenfuge mit entfernt worden ist. Die Spongiosa

dieser Metaphyse ist nach Lexer bis auf die nächste Nähe der Cystenwand völlig normal, das Gleiche ist der Fall mit dem unten angrenzenden Knochenmark der Diaphyse, gegen welches der Hohlraum mit einer bindegewebigen Membran, auf die eine dünne Knochenlamelle folgt, abgegrenzt ist. Hieraus schliesst Lexer, dass es sich mit vollkommener Sicherheit nicht um eine Ostitis fibrosa handeln kann. Nun ist nur eine ganz schmale Zone der Metaphyse erhalten geblieben, von der ein der Cyste angrenzender schmaler Streifen durch sehr gefässreiches Bindegewebe in seinen Markräumen ausgezeichnet ist, und wo an der Peripherie organisirte Blutmassen sich finden.

Nur in der nächsten Umgebung der Cyste enthalten die Markräume also gefässreiches Bindegewebe, sie „zeigen dasselbe Bild wie die dickeren Stellen der Wandungen“, nämlich weitmaschige Spongiosa mit neugebildeten, von zahlreichen Osteoblasten besetzten, an vereinzelten Stellen chondroiden Bälkchen und grossen Bluträumen. Die Corticalis ist an manchen Stellen vollkommen durchbrochen. Wir finden also neben Resorptionsvorgängen productive Processe mit Bildung neuer Knochenbälkchen, die hier und da Knorpelzellen enthalten. Leider sind der Arbeit keine mikroskopischen Abbildungen der Cystengrenzen beigefügt. Ziehen wir den Fall von Bockenheimer zum Vergleich heran, so finden wir gewisse Anklänge. Es zeigt in diesem Falle die untere Metaphyse des Femur, die obere wie die untere der Tibia, noch eine schmale Zone rothen Knochenmarks in grobporiger Spongiosa, in der hyaline Knorpelinseln eingeschlossen sind. Die dünne Knochenlamelle, welche die bindegewebige Umwandung der Lexer'schen Cyste gegen die Markhöhle abschliesst, findet ihr Analogon in den neugebildeten Knochenschichten, welche in dem Bockenheimerschen Falle unterhalb der Cyste die sonst fibrös veränderte Markhöhle von der Corticalis aus quer durchsetzt. Lexer's Fall unterscheidet sich eigentlich nur dadurch von dem Bockenheimerschen, dass der Erkrankungsprocess, der der Cystenbildung zu Grunde lag, nicht in solcher Ausdehnung das Knochenmark ergriffen hat, sondern localer geblieben ist ebenso wie in den Fällen von Pfeiffer. Was aber Lexer als unterscheidendes Merkmal von ganz besonderer Bedeutung hervorhebt, ist das Verhältniss der Knorpelinseln zu ihrer Umgebung und die Beschaffenheit ihres

Baues. Er betont, dass in seinem Falle die Knorpelinseln umgeben seien von „normalem“ Knochenmark und „normaler“ Spongiosa und dass sie zum Theil deutliche Zellsäulen als Zeichen ihrer Abkunft von der Epiphysenfuge aufweisen. Dieser Befund beweist meiner Meinung nach noch nicht ihre Abkunft von der Epiphysenfuge, da in der eigenthümlichen Zellsäulenbildung ebenso nur der Ausdruck der nach einer Richtung gehenden Verknöcherung gesehen werden kann. Bei König haben offenbar ähnliche Verhältnisse vorgelegen. Weiter lässt sich aber auch aus ihrer Lage in „normaler“ Spongiosa nicht absolut auf ihre Abkunft von der Epiphysenfuge schliessen, denn auch in dem Bockenheimer'schen Falle finden sich im unteren Femurende „in fast normaler Spongiosa“ hyaline Knorpelinseln. Die Verkürzung des Humerus, auf die Lexer weiterhin Gewicht legt, ist dadurch zu erklären, dass die bei dem 14jährigen Knaben schon seit 3 Jahren bestehende Erkrankung in der Metaphyse wachsthumshindernd gewirkt hat. Die exostosenartige Verdickung an der Innenseite hat sich als cartilaginäre Exostose nicht erwiesen, „es bestand hier nur eine dickere Stelle der Wandung mit grossen, von Blutungen erfüllten Spongiosamaschen, deren vereinzelte chondroide Bälkchen an Callusgewebe erinnern“.

Ein eclatanter Unterschied gegenüber dem Fall von Bockenheimer besteht demnach nur in der Ausdehnung der Erkrankung. Ich glaube deshalb nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass auch in Lexer's Fall die Cystenbildung auf die nämliche Ursache zurückzuführen ist, welche bei den übrigen aufgeführten Cysten im Spiele gewesen ist. Dass diese in einer entzündlichen Erkrankung des Knochens und des Knochenmarks, in einer Ostitis und Osteomyelitis mit Entstehung fibröser Massen und nachfolgender Einschmelzung zu suchen sei, ist, wie bereits erwähnt, von verschiedenen Autoren angenommen worden, mag sie nun als Osteodystrophia cystica, oder als Ostitis deformans und fibrosa beschrieben sein. Die Gesammtheit der Erscheinungen spricht mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür.

Ueber die Veränderungen am Periost ist fast nirgends etwas gesagt. Bei Bockenheimer ist nebenbei erwähnt, dass das Periost stellenweise etwas verdickt gefunden wurde. Lexer hat die Untersuchung des Periostes nicht ausgeführt, da er die

Resection des erkrankten Humerustheiles subperiostal ausgeführt hat. In meinem Falle finden sich stellenweise periostale Knochenneubildungen, die, abgesehen von der 6 Tage zuvor stattgefundenen Fractur, dadurch zu erklären sind, dass bei der schon seit längerer Zeit bestehenden, stellenweise sehr starken Verdünnung der Corticalis, sowohl von dem Erkrankungsprocess im Knochen, als auch in Folge der besonders gearteten, auf das Periost sich übertragenden Zug- und Druckkräfte ein Reiz auf das Periost im Sinne der knöchernen Anbildung ausgeübt wurde. Im Allgemeinen ist aber eine Betheiligung des Periostes bei der Ostitis fibrosa nicht vorhanden, sondern der ganze Process entwickelt sich lediglich aus dem Knochenmark. Die Schmerzen, welche die Entwicklung der Erkrankung begleiten und welche von den Kranken oft als rheumatische bezeichnet werden, können für die Annahme einer entzündlichen Erkrankung verwerthet werden. Dazu kommt der Umstand, dass der Process sich in der Apophyse abspielt, dass es sich fast immer um jugendliche Personen handelt, oder dass wenigstens der Beginn der Erkrankung in die ersten Decennien sich zurückverfolgen lässt. Dabei verdient die Annahme einer äusserst milden Infection, die zu einem hervorragend chronischen Verlauf der Knochenmarkserkrankung führt, volle Berechtigung, wenn wir Fälle in Betracht ziehen, bei denen ähnliche Bilder sich vorfinden, und bei denen eine Infection sich sicher nachweisen lässt. Zunächst sind hier zu erwähnen die Fälle von Ostitis albuminosa.

R. F., 19 Jahre, aufgenommen 13. 7. 91. Soll nie eigentlich krank gewesen sein. Tuberculose oder Lues ist nicht nachzuweisen. Im 12. Lebensjahre will Pat. beim Gehen auf ebener Erde in Folge intensiver Schmerzen im linken Oberschenkel zusammengebrochen sein. Die Heftigkeit des Schmerzes liess schnell nach, so dass er hinkend weitergehen konnte. Am anderen Morgen war der Schmerz ganz weg. In den folgenden Jahren mehrfach leichtere Schmerzen im linken Oberschenkel, die einmal im 16. Lebensjahre wieder sehr heftig auftraten, so dass F. 8 Tage im Bett zubringen musste. Von da an litt F. nur an leichteren, oft wiederkehrenden Schmerzanfällen, wobei allmählich eine nach aussen convexe Verkrümmung des linken Oberschenkels sich einstellte. Ein Jahr vor der Aufnahme in die Klinik verspürte F. beim Treppensteigen einen sehr heftigen Schmerz unterhalb des linken Knies, 14 Tage danach war er wieder im Stande, am Stocke zu gehen. Seit der Zeit zeigten sich wieder nach längerem Umhergehen an der Stelle der Verbiegung am linken Oberschenkel Schmerzen.



Bei der Aufnahme war der linke Oberschenkel am Uebergang vom oberen zum mittleren Drittel beträchtlich lateral convex gebogen $1^1/_2$ cm kürzer als der rechte, der Knochen hier verdickt. Die Tibia war besonders handbreit unterhalb der Tuberositas verdickt. Fieber bestand nicht. Längere Zeit gereichtes Jodkali hatte keinen Einfluss ausgeübt.

Operation 8. 8. An der Tibia findet sich gleichmässig dichtes Knochengewebe, das durchsetzt ist von kleinen Inseln derben weisslichen Bindegewebes. An Stelle der stärksten Verdickung wird eine Höhle mit glatter Wandung mit Serum als Inhalt freigelegt. Die verdickte Partie am Oberschenkel zeigt ebenfalls dichtes Knochengewebe, das aber von zahlreichen Inseln derben weissen Gewebes durchsetzt ist und Gänge aufweist, die von gelben Massen ausgefüllt sind, weiter eine völlig abgeschlossene unregelmässige Höhle, die mit gelblichbraunem, weichem Gewebe völlig erfüllt ist. Fisteln sind nicht vorhanden. Die Höhlen werden flach gemeisselt, das kranke Gewebe entfernt. Heilung.

Braun[1]) hat einen Fall von Cystenbildung mitten in der verdickten Diaphyse der Tibia mitgetheilt, in dem die dünnflüssige gelblich-braun gefärbte Flüssigkeit einen für Thiere avirulenten Staphylococcus pyogenes albus enthielt.

Auch der von mir oben erwähnte Fall von Herzog ist hier zu nennen mit folgendem Befund: Kaum Verdickung des Periostes, papierdünne Knochenschale, Septenbildung, fibröse Umwandlung des Marks in der umgebenden grobporigen Spongiosa, bindegewebige Membran und serös-schleimige Flüssigkeit, deren trüber Bodensatz Staphylokokken enthielt. Noch kürzlich habe ich einen 17jährigen Mann operirt, der ein Jahr zuvor wegen einer eitrigen Osteomyelitis des Unterschenkels behandelt war, und bei dem sich jetzt im peripheren Ende des einen Radius ein schlehengrosser Hohlraum befand, ausgefüllt mit einer serös-schleimigen Masse, die sich stellenweise durch eine zarte Membran gegen die umgebende grobporige Spongiosa absetzte. Die Umgebung bestand aus einer lockeren Spongiosa, in der vielfach kleine fibröse Herdchen zerstreut lagen. Die bakteriologische Untersuchung der Umwandung ergab, dass die Erkrankung auf eine Infection mit Streptokokken zurückzuführen war, von letzteren wuchsen ganz spärliche Colonien. Bei den aufgeführten Knochencysten ist fast nirgends etwas von einer bakteriologischen Untersuchung erwähnt, nur in dem Fall von Beck und dem zweiten Fall von Pfeiffer wird gesagt, dass keine Bakterien nachgewiesen wurden. Vor Allem fehlt die An-

[1]) Braun, Bruns' Beiträge. Bd. 52. Ueber Cysten in den langen Röhrenknochen.



gabe, ob mit der Umwandung der Cyste Culturversuche angestellt worden sind. Gerade diese Methode der Züchtung erscheint mir wichtig und ausschlaggebend, da die Flüssigkeit frei von Infectionserregern sein kann. Das finden wir auch bei infectiösen Erkrankungen anderer Organe, z. B. haben wir in einzelnen Fällen von Cholecystitis aus dem serösen Inhalt keine Bakterien züchten können, während Culturversuche mit einem Stück der Wand positiv ausfielen. Mein Fall von solitärer Knochencyste hat auch nur auf diese Weise vereinzelte Staphylokokkencolonien nachweisen lassen. Wenn ich auch zugeben muss, dass trotz des subtilsten Arbeitens bei der Entnahme der zu verimpfenden Substanz und der nachherigen culturellen Bearbeitung eine Verunreinigung nicht absolut ausgeschlossen ist, so ist doch immer dem entgegen zu halten, dass die zu gleicher Zeit entnommene Elüssigkeit steril blieb, und von der Membran nur spärliche Colonien in Reincultur gezüchtet wurden. Jedenfalls aber verdient dieses besonders betont zu werden, und damit die Aufforderung, in anderen Fällen mehr wie bisher nach den Erregern dieser Art von Ostitis zu suchen, vor allen Dingen sich nicht nur mit der einfachen Abimpfung des flüssigen Cysteninhalts zu begnügen, sondern grössere Mengen davon und Stücke der Umwandung zu verwenden.

Nach dem Gesagten halte ich die angeführten solitären Cysten der langen Röhrenknochen für die Folge einer entzündlichen Knochenerkrankung, die irgend einer äusseren Ursache, vielleicht der Einwirkung eines Infectionserregers ihre Entstehung verdankt, die in den Apophysen der wachsenden Knochen ihren Ausgang nimmt, aber je nach der Ausdehnung, die sie genommen, und nach der Schädigung der Festigkeit des Knochens in verschiedenen Altersstufen in die Erscheinung tritt. Die Cysten entstehen innerhalb eines an Stelle des Markgewebes sich bildenden fibrösen Gewebes, wobei regressive und progressive Processe, Bildung von osteoidem, chondroidem Knochen- und Knorpelgewebe nebenher laufen. Dass es sich in Virchow's Fall um eine Cyste gehandelt habe, die aus einem Enchondrom hervorgegangen sei, wird von verschiedenen Autoren und, wie es scheint, mit Recht angezweifelt, so unter Anderen von Beck und Milner. Besonders letzterer hat in seiner bereits erwähnten Arbeit diesen Fall ausführlich kritisch behandelt und seine Auffassung, dass die Cyste auf dem Boden einer

localisirten fibrösen Ostitis entstanden sei, findet ihre Begründung zum grossen Theil schon in den kritischen Auslassungen Virchow's selbst, und andererseits sind die Befunde an der Cyste selbst und deren Umgebung sehr wohl vereinbar mit einem entzündlichen Neubildungsprocess im Knochen, wie es die Ostitis fibrosa ist.

Höchstwahrscheinlich sind auch noch andere, als verflüssigte Enchondrome und centrale Sarkome beschriebene solitäre Cysten mit dieser localisirten Ostitis in Zusammenhang zu bringen, indem hier progressive Processe — Bildung von Fibromen und „Riesenzellensarkomen“ aus dem Fasermark — vorherrschten, dagegen regressive Processe, d. h. Cystenbildung, zurücktraten.

Was die Therapie der solitären Knochencysten anlangt, so ist schon durch den gutartigen Charakter der Erkrankung ein möglichst conservatives Vorgehen bedingt und, wie Lexer's Fall zeigt, sind selbst so weitgehende Cystenbildungen und ausgedehnte Verminderung der Knochenschale kein Grund, die ganze Extremität zu opfern. Ist noch genügend Corticalis zur Erhaltung der Form und zur Stütze der Extremität vorhanden, so ist nach subperiostaler Freilegung der Wand und Entfernung eines Theils derselben — der Längsausdehnung der Cyste entsprechend — der Inhalt der Cyste auszukratzen. In meinem Fall wurde auch so verfahren, die Wundhöhle der Heilung per granulationem überlassen, eine massive Knochenmasse füllte bald den Defect.

Offenbar aber ist auch schon eine gelegentliche Spontanfractur, die erst zur Diagnose der Cyste führte, im Stande, eine Spontanheilung einer kleinen Cyste einzuleiten, indem das Aufhören des Innendrucks durch Austreten des Inhalts in das umgebende Gewebe und das theilweise Zusammenfallen der knöchernen und Abhebung der fibrösen Cystenwand durch die Zertrümmerung bei der Fractur das Einwachsen organisirender Gewebselemente bewerkstelligt.

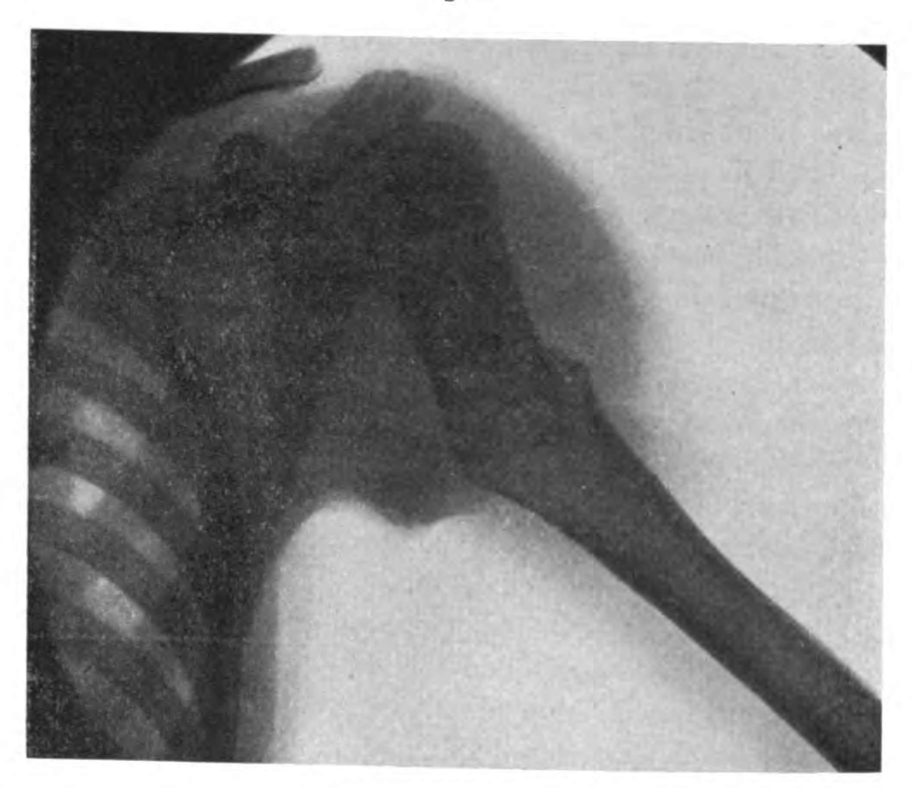
Folgender Fall giebt hierfür ein Beispiel.

Willi W., 7 Jahre alt, aus gesunder Familie, ohne Erscheinungen von Lues oder Rachitis, fiel am 14. 10. 07 auf den rechten Ellenbogen und zog sich eine Fractur des Oberarms zu. Das Röntgenbild (Fig. 2) ergiebt folgenden interessanten Befund: Das ganze obere Drittel des Humerus ist verbreitert und verjüngt sich gegen das distale Ende. Ungefähr 6 cm unterhalb der oberen Epiphysenlinie ist der Humerus quer fracturirt, das obere Fragment ist in das untere eingebrochen. In einer Ausdehnung von einigen Centimetern ober- und unterhalb der Bruchlinie zeigt sich im Bilde eine Aenderung der



Knochenstructur, eine hellere, offenbar knochenärmere Partie von spindelförmiger Gestalt. Dieses Gebiet ist von einer Corticalis umschlossen, die oberhalb der Fracturstelle sowohl an der medialen wie an der lateralen Seite eine in das Innere vorragende wulstige Verdickung aufweist, von der dunkle, offenbar knöcherne Spangen ausstrahlen und das Innere durchziehen. Unterhalb der Fractur ist die Corticalis stark verdünnt, besonders die mediale. Die äussere ist eine Strecke weit zertrümmert, das obere Fragment ist in das untere eingekeilt. Diese ganze durch hellere Zeichnung sich abhebende Partie ist sowohl

Fig. 2.



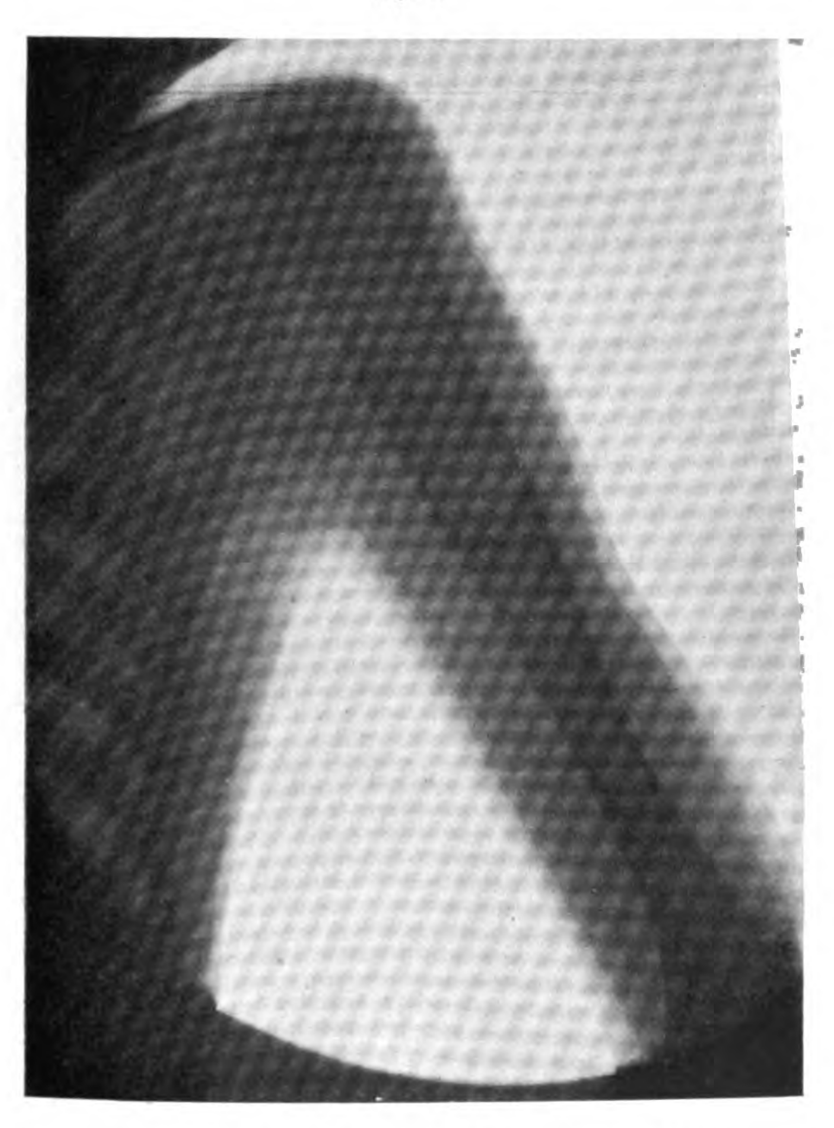
Röntgenbild der fracturirten Humeruscyste.

nach der Apophyse wie nach der Diaphyse zu durch eine dunklere, also knochenkalkreichere, schmale Zone abgegrenzt. Die übrige Diaphyse weist aber auch noch Veränderungen auf, derart, dass die äussere Corticalis bis an das untere Drittel hinan nicht als compacte Schale sich darstellt, sondern aus geschichteten, weite, flache Maschen bildenden Knochenbälkchen zusammengesetzt ist. Die Markhöhle setzt sich nicht so scharf ab, wie es sonst auf Röntgenbildern von gesunden Knochen zu sehen ist.

Da die Operation verweigert wurde, so lässt sich über die Natur des Leidens nichts Sicheres sagen. Dass es sich nicht um

eine Osteomyelitis im gewöhnlichen Sinne, um Tuberculose oder um ein myelogenes Sarkom gehandelt haben kann, lehrt der weitere Verlauf. Für Syphilis fanden sich nirgends Anhaltspunkte. Die

Fig. 3.



Röntgenbild der geheilten Fractur nach fast zwei Jahren.

symptomlose Entstehung des Leidens, die Form der Auftreibung und die Bildung des Hohlraumes lassen eher die Diagnose einer Cystenbildung zu, und die Veränderungen an Schaft und Mark-

raum, wie sie das Röntgenbild (Fig. 2) darstellt, legen den Gedanken nahe, dass es sich um eine gutartige, chronische Erkrankung dieser Gebilde handelte, vielleicht um eine Ostitis fibrosa.

Der Knabe wurde damals, da die Operation verweigert wurde, mit Schienenverband behandelt. Jetzt nach fast 2 Jahren zeigt nun das Röntgenbild (Fig. 3), dass die Fractur direct ideal verheilt ist, die Corticalis ist breit und dick, eine Auftreibung wie früher ist nicht mehr vorhanden. Nur oben, wo früher die Grenze der Cyste war, sind noch zwei kleinere Flecken zu sehen, die wohl als Reste der früheren Erkrankung aufzufassen sind. An den übrigen Knochen ist nichts Krankhaftes nachzuweisen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I.

Figur 1. Photographisches Uebersichtsbild aus einem Theil der Wand. a) Periost; b) osteoide Schicht und Knochenneubildung mit Uebergang in die verdünnte, von erweiterten Canälen durchsetzte knöcherne Wand der Cyste; c) fibröse Cystenwand.

Figur 2. Theil aus der knöchernen und fibrösen Cystenwand, in letzterer einzelne eingestreute Riesenzellen.

IX.

(Aus der chirurgischen Abtheilung des Kreiskrankenhauses zu Oschersleben.)

Ueber einen Fall von spontaner Ausschaltung einer Dünndarmschlinge, nebst Bemerkungen zur Frage des Ileus.

Von

Dr. Esau.

(Mit 3 Textfiguren.)

Es ist eine ganze Reihe von Spätfolgezuständen nach ausgeheilten Peritonitiden, sowohl operirten wie nichtoperirten, bekannt; gewöhnlich sind es Adhäsionen in Gestalt von Flächen oder mehr oder minder breiten und langen Strängen einmal der Darmschlingen und Bauchorgane untereinander sowie dieser mit den Bauchdecken. Wenn es bekannt ist, dass die meisten Verklebungen sich zurückbilden und ganz verschwinden, so bleiben doch andere bestehen und führen nicht selten zu chronischen oder gar acuten schweren Störungen, z. B. zum Ileus. Frühzeitig dem Chirurgen zugeführt, enden diese Fälle meistens mit Genesung; abwartend und den trügerischen Scheinbesserungen im Verlaufe des subacuten Ileus vertrauend, erleben wir eine oft im Verhältnisse zur geringen Ursache ganz erschreckend hohe Mortalität. Es ist deshalb ein schon lange und oft ausgesprochener, aber leider noch viel zu wenig erfüllter Wunsch, dass die innere Behandlung der chirurgischen Platz macht, sobald ein Ileus beginnt. Es geht die beste Zeit für einen Eingriff unterdessen verloren und der Chirurg kann den Kranken, wenn es überhaupt möglich ist, nur indirect und auf Umwegen helfen, die für beide Teile sehr unangenehm sind.

Eine Explorativlaparotomie lässt sich unter den erschwerten Umständen nicht immer vermeiden, ist sogar bei zahlreichen Fällen nothwendig, wenn es sich um etwas anderes als Tumoren handelt, also bei Achsendrehungen, Invaginationen und inneren Incarcerationen. Der Eingriff ist für den Kranken aber jedenfalls ein sehr schwerer; demgegenüber stehen die Erfolge, welche wir bei einfacher Fistelanlage sehen. Die Etablirung einer Kothfistel ist leicht unter Localanästhesie ausführbar; in einem Falle von absolutem Verschluss durch Tumor an der Flexura hepatica wandte ich mit gutem Erfolge die Appendicostomie an, die gegebenen Falls ein äusserst sauberes und für den Kranken angenehmes Entlastungsventil darstellt. Neuerdings wurde sie auch von Wilms[1]) warm empfohlen, der auf ihre häufige Verwendung in England, allerdings meist für andere Zwecke, hinweist.

Hat die Fistel ihren Zweck erfüllt, hat der Kranke sich vom acuten Anfall erholt, ist die Stuhlentleerung und eine geregelte Herzthätigkeit im Gange, dann lässt sich oft schon bald unter ziemlich guten Aussichten eine Operation zur radicalen Entfernung des Hindernisses oder bei deren Unmöglichkeit zur Umgebung desselben anschliessen. Alles das lässt sich aber vermeiden, wenn allgemein der Forderung Rechnung getragen wird, den Ileuskranken, sei es auch nur zur Mitbeobachtung, dem Chirurgen zu überweisen.

Der menschliche Körper und vor Allem die Bauchhöhle hält ja ausserordentlich viel aus und nach vielen Beispielen sind die oft sonderbaren Wege bekannt, auf welchen sich die Natur hilft, um wieder halbwegs normale Verhältnisse herzustellen; an Einzelheiten brauche ich nicht zu erinnern, die Thatsachen sind allgemeines Gut geworden. Aber die Fähigkeiten, welche die Organe der Leibeshöhle oft in so hervorragender Weise zeigen, wenn es gilt, Zerstörtes wieder aufzubauen und pathologischem Inhalte den Weg nach aussen zu weisen, wollen wir weder überschätzen, noch in jedem Falle erwarten, als ob es sich um ein sicheres Experiment handele. Zumal in den letzten Jahren hat mit der verbesserten Diagnostik und der ausgebildeten Technik die Chirurgie auch auf dem Gebiete der abdominalen Operationen so hervorragende und glatte Heilungen erzielt, dass wir schon deshalb ihr ein grösseres

[1]) D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 102. 1909.



Feld einräumen müssen auch in Krankheiten, die eine Domäne des inneren Arztes waren, weil auch die Chirurgie noch nicht, häufig nicht mehr helfen konnte.

Als ein ganz besonders eklatantes Beispiel, was der Körper trotz ausschliesslich abwartender Behandlung leisten kann, füge ich die Krankengeschichte eines Mädchens ein, das vor einigen Monaten in das hiesige Kreiskrankenhaus aufgenommen, von mir beobachtet und operirt wurde.

Anna B., 21 Jahre alt, aufgenommen am 22. 7. 09 mit folgender Anamnese: Pat. war zunächst gesund; im 11. oder 12. Lebensjahre machte sie jedoch innerhalb ein und desselben Jahres zwei schwere Erkrankungen durch. Angeblich waren es Blinddarmentzündungen; die Krankheit setzte zunächst ein mit sehr starken Schmerzen im Bauche, Erbrechen frisch genossener Speisen und daran schloss sich tagelanges Kothbrechen an. Die Kranke hatte angeblich Fieber; Stuhl und Winde fehlten lange Zeit, dann klang der erste Anfall ab, das Mädchen erholte sich. Nach wenigen Monaten wiederholte sich dasselbe Bild, in gleicher Stärke und von gleicher Dauer. Danach vollkommene Wiederherstellung; mit 14 Jahren wurde ihr das linke Knie wegen Tuberculose resecirt (Kreiskrankenhaus Oschersleben), glatte Heilung; von einer Erkrankung des Bauches wurde damals nichts bemerkt. In den letzten Jahren wechselte das Befinden und verschlechterte sich innerhalb der letzten 3 Jahre, besonders jedoch im Laufe des allerletzten Jahres und hier wieder besonders im Verlaufe der Sommermonate. Das Mädchen bemerkte ein ganz allmähliches Dickerwerden des Leibes; was ihre besondere Aufmerksamkeit erregte, war Kollern und schmerzhafte Sensationen im Bauche, die sich unregelmässig und ohne Zusammenhang mit den Mahlzeiten einstellten. In der letzten Zeit nahmen die Schmerzen einen kolikartigen Charakter an, die Geräusche im Darm waren durch das ganze Zimmer hörbar. Hand in Hand ging damit Unregelmässigkeit des Stuhlganges; die Entleerungen waren erschwert, oft nur alle paar Tage, der Koth hart. Es machte sich ständig Uebelkeit und Brechreiz geltend, ohne dass es zum Erbrechen kam, dann auch Kopfschmerz und Müdigkeit. Der Appetit liess stark nach und das Körpergewicht nahm ständig ab. Vor einem Jahr wog Patientin über 104 Pfund, im Frühjahr 1909 nur noch 94 Pfund und bei der Aufnahme knapp 82 Pfund.

Beide Eltern starben an Schwindsucht.

Status praesens: Schmächtiges Mädchen von blassem kränklichen Aussehen, die Haut ist überall in Falten abzuheben. Die Untersuchung der Organe des Kopfes und des Brustkorbes ergiebt ausser einem geringen Hochstand der Lungen nichts Besonderes.

Der Bauch ist ausserordentlich stark kugelig gewölbt und hat die Form wie bei einer Hochschwangeren; der Leib ist dabei überall



weich und lässt sich gut eindrücken, die Bauchdecken erscheinen sehr verdünnt. In kurzen Abständen sieht man äusserst deutlich ziemlich langsam verlaufende, breite peristaltische Wellen über das ganze Abdomen verlaufen, manchmal scheinen sie auf der linken Seite zu beginnen und nach rechts hin abzuklingen. Der Verlauf ist aber gewöhnlich unregelmässig und verschieden; auffallend ist die ausserordentliche Breite der peristaltischen Welle. Die Bauchdecken werden dabei stark gehoben und fallen hinter der fortlaufenden Welle tief ein; die Schmerzen, die dabei auftreten, sind mässig, sie werden mit Constanz in die linke Unterbauchgegend verlegt; lautes weit hörbares Kollern und Gurren. Freie Flüssigkeit ist im Bauche nicht nachzuweisen; die rectale und vaginale Untersuchung bietet nichts Abnormes.

Das linke Knie zeigt die alten Resections- und Narben von Fisteln, die Verkürzung gegen rechts ist nicht sehr erheblich.

Während der folgenden Beobachtungstage änderte sich nichts Wesentliches im Befunde; Stuhlgang wurde täglich durch eine Glycerinspritze prompt erhalten. Im Urin nichts Abweichendes; auch der Stuhl bot für ein Passagehinderniss innerhalb des Darmtractus nichts Charakteristisches.

Das Mädchen war mit der hausärztlichen Diagnose: Bauchtuberculose eingeliefert; die Operation wurde ausgeführt unter der Diagnose: Darmstenose, wahrscheinlich tuberculösen Ursprungs. Der Operationsbefund liess unsere Diagnose dann aber doch als unrichtig sich herausstellen; allerdings handelte es sich auch um ganz aussergewöhnliche Verhältnisse, die man nicht ahnen konnte. Das mag der nun folgende Operationsbericht erläutern.

Operation am 28. 7. 09: 10 cm langer Schnitt in der Mittellinie zu gleichen Theilen etwa ober- und unterhalb des Nabels und links davon. Sobald das Peritoneum eröffnet ist, fällt unter leichtem Pressen der noch nicht tief narkotisirten Kranken eine ungewöhnlich dilatirte Schlinge heraus, deren Wand sich sehr dick anfasst und die an einem Ende blind geschlossen ist. Bei dem Versuche sich zu orientiren ergiebt sich nunmehr folgendes Bild, das aber erst klar wird, nachdem das gewaltige Blindende vollständig eventrirt und eingehüllt bei Seite gelegt ist (siehe Fig. 1—3).

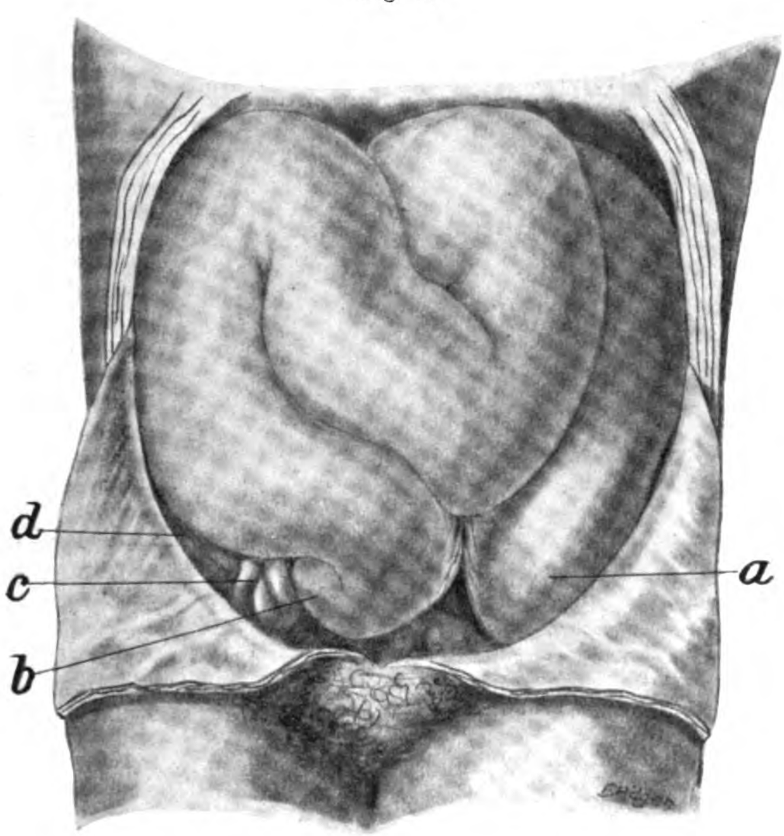
Das Netz ist zart, arm an Fett; in eine kleine Ecke der linken Oberbauchgegend zusammengedrängt liegen als kleines Packet Jejunum und Ileum; die Schlingen sind maximal contrahirt und knapp kleinfingerdick. Ihr Mesenterium ist etwas kurz, aber nicht besonders zart; es bestehen beim Absuchen von der Plica duodenojejunalis bis zur letzten Schlinge keinerlei Verwachsungen der Därme unter einander oder mit benachbarten Organen. Nach dem Absuchen lässt die starke Contraction nach und die Därme nehmen ungefähr einen normalen Umfang an; es erscheint ihre Wand nicht hypertrophisch, gegen das Ende hin nimmt der Umfang und die Breite der Schlingen um ein Geringes, aber Deutliches zu. Die letzte Schlinge mündet in ein Darmconvolut; es ist aus mehreren Schlingen, die mit einander durch breite Stränge und flächenhafte feste Verklebungen narbigen Charakters unlösbar fest mit einander verwachsen sind, gebildet, es nimmt ungefähr die Ileocoecalgegend ein, einzelne



Stränge von Kleinfingerdicke gehen ins kleine Becken und zum Uterus hin und es hat gut die Grösse einer Mannesfaust.

In dieses Convolut mündet auch eine ganz gewaltig ausgedehnte Schlinge, die sich als Dünndarm erweist; sie liegt in mehrfachen Windungen über den ganzen Bauch vertheilt und mit ihrem blinden Ende auf der linken Seite. Die Schlinge fällt sofort in fast ganzer Ausdehnung unter gurrendem und plätscherndem Geräusch aus der Wunde vor und kann leicht vollkommen ent-

Fig. 1.

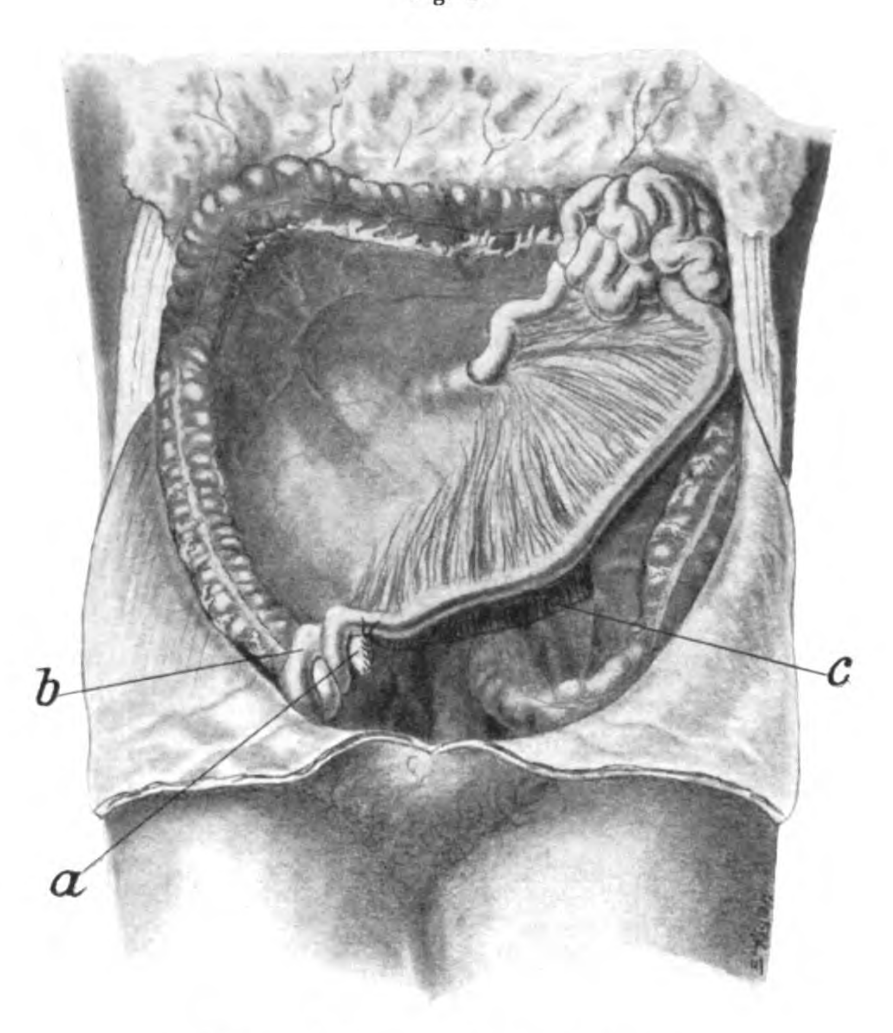


Der Situs vor der Operation.
Die ganze Bauchhöhle ist erfüllt von der Blindschlinge; vom übrigen Darm ist nichts zu sehen. *a* Blindgeschlossenes Ende der Schlinge; *b* Einmündungsstelle in das Schlingenconglomerat *c*; *d* der Anfangstheil des Colon ascendens.

wickelt werden. Sie präsentirt sich als eine über 1 m lange Schlinge, die ungefähr überall gleich weit, gebläht und dickwandig ist; ihr Umfang kommt dem eines Männeroberarms ungefähr gleich. Die Serosa ist überall glatt, etwas verdickt, zeigt keine Narben; nur an dem blinden Ende, welches leicht rundlich ist, sieht man eine weisse breite Narbe in mehr länglicher Gestalt, 4 : $1^1/_2$ cm

gross, ferner eine zweite kleinere und runde Narbe etwa $1^1/_2$ Handbreite davon. Die Schlinge ist mässig prall gespannt und hängt an einem sehr langen Mesenterium; das Mesenterium ist stark verdickt, enthält zahlreiche strahlige Narben und eine grosse Reihe von geschwellten Lymphdrüsen. Der

Fig. 2.

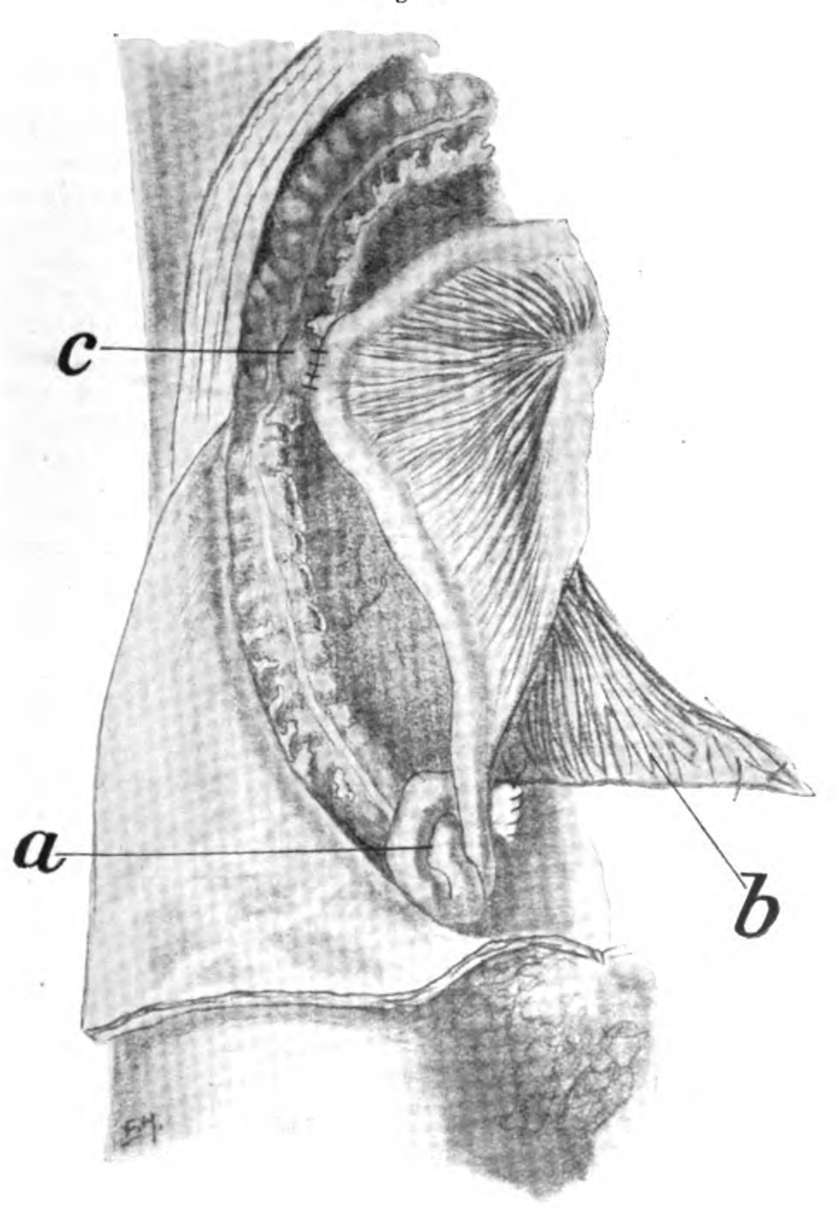


Situs nach Resection der Blindschlinge.
Das durch Naht geschlossene Einmündungsstück (*a*) der Blindschlinge in das Schlingenconglomerat *b*; der zum Blindstück gehörige Mesenterialstumpf *c*. Der gesammte Dünndarm liegt in der linken Oberbauchgegend, das Colon ist eng an die Bauchwand bezw. nach oben verdrängt.

freie Rand des Mesenteriums trägt an der Stelle an, wo die Schlinge blind endet, eine gut fingerdicke, breite, narbige Leiste, der Rand verläuft dann auf etwa 20 cm frei nach dem gemeinsamen Mesenterialansatz hin.

Das zu dem einseitig blinden Darmstück gehörige Mesenterium hat keinen nachweisbaren Zusammenhang mit dem übrigen Mesenterium, erscheint vielmehr wie ein aus ihm herausgeschnittenes Segment.

Fig. 3.



Situs am Ende der Operation.
a Schlingenconglomerat; *b* Mesenterialstumpf; *c* Ileocolostomie.



Das gesammte Colon, das sich mit Ausnahme des Coecums nebst Appendix zur Ansicht bringen lässt, zeigt den gleichen Zustand stärkster Contraction wie der Dünndarm.

Das in der Coecalgegend gelegene Schlingenconglomerat hat mehr als Faustgrösse und ist mit der hinteren Bauchwand sehr fest und in ganzer Ausdehnung verbacken; in dieses münden hinein 1. die letzte freie Ileumschlinge und 2. das blind geschlossene geblähte Darmstück; an der Hinterseite erscheint aus ihm heraustretend das Colon ascendens. Die blinde Schlinge verhält sich zum ganzen Darmtractus wie eine gewaltige Appendix.

Zunächst wird das geblähte Dünndarmstück von seinem Mesenterium abgebunden; das Mesenterium enthält sehr zahlreiche und grosse Gefässe, entsprechend der gewaltigen Ausdehnung des Dünndarmstückes; nachdem wird es bis zu seiner Einmündungsstelle in das Convolut abgetrennt und nunmehr versucht, das Convolut in seine einzelnen Schlingen zu zerlegen; es stellt sich das aber als nicht möglich heraus. Das liegt daran, dass die einzelnen Schlingen mit einander fest und breit verklebt sind und durch Oeffnungen unter einander anastomosiren. Eine solche Anastomose wird bei den Lösungsversuchen eröffnet und sofort wieder vernäht. Um mehr Uebersicht zu gewinnen, wird nun das blind endende Darmstück an seiner Einmündungsstelle in das Convolut resecirt, die Därme durch mehrere Schichtnähte geschlossen und der Stumpf versorgt.

Da von einer Resection des ganzen Convoluttumors abgesehen werden sollte, fragte es sich, ob eine Anastomose zur Umgehung desselben am Platze war. Die Darmpassage war frei gewesen, wenn auch behindert. Um sie zu bessern und für alle Fälle zu sichern, wurde dann eine breite Anastomose zwischen der untersten freien Ileumschlinge und dem Colon ascendens ausgeführt. Schluss der Bauchdecken durch Seidenknopfnähte.

Beschreibung des Resectionspräparates: Es handelt sich um eine etwa 1,25 cm lange Dünndarmschlinge, die an einer Seite abgerundet blind geschlossen ist und dort 2 Narben trägt. Der Umfang ist der eines kräftigen männlichen Oberarms (soweit messbar etwa 35—40 cm); im Inneren liegt reichlich breiiger, stinkender Koth; gereinigt fasst das Darmstück weit mehr als 10 Liter Wasser, ohne ganz gefüllt oder gar ausgedehnt zu sein. Die Wand ist sehr dick, sie fühlt sich fast wie der Magen an; die Serosa ist glatt, erscheint aber etwas verdickt, am stärksten verbreitert ist die Muscularis, die Mucosa zeigt keine Veränderungen.

Der weitere Krankheitsverlauf war ein glatter, bemerkenswerth war der noch lange Zeit eingefallene Bauch. Aufstehen 12 Tage nach der Operation; die Narbe ist fest; Gewichtszunahme 3 Wochen nach dem Eingriff 15 Pfund.

Es handelt sich also um ein 25jähriges Mädchen, das im 11. oder 12. Lebensjahre innerhalb eines Jahres zwei schwere Erkrankungen der Baucheingeweide durchgemacht hatte mit starken Schmerzen, Fieber und längere Zeit anhaltendem Kotherbrechen. Die Erkrankung lief unter



dem Bilde und der Diagnose einer schweren Appendicitis. Drei Jahre später erfolgte eine Resection des linken Knies wegen Tuberculose. Eine gewisse Auftreibung des Leibes hatte nach der Abdominalerkrankung immer schon bestanden, wurde aber seit 3 Jahren stärker, gleichzeitig bemerkte das Mädchen vermehrtes Kollern im Bauch und hatte Schmerzen, der Stuhl war angehalten, es kam sehr herunter. Die Operation ergab eine spontane einseitige Dünndarmausschaltung mit Blindverschluss des einen Endes.

Welcher Art die damalige Erkrankung gewesen ist, darüber lässt sich streiten; ob wirklich eine Appendicitis oder ob eine Tuberculose vorgelegen hat, ist nicht zu entscheiden. Am meisten möchte ich mich weder für das eine noch das andere entscheiden. Sicher ist, dass damals ein schwerster Darmverschluss vorgelegen hat, verursacht sei es durch Drehung oder Strangulation im Bereich des untersten Dünndarms. Es kam dann zu einer totalen circulären Gangrän der einen oder zwei Stellen, das orale Ende schloss sich blind, oder das anale; oder alle beide, bei Erhaltung der Darmpassage. Tuberculose möchte ich als ätiologisches Moment von vorn herein ganz ausschalten, es fand sich gar kein Anhalt mehr dafür.

Das Vorkommen der totalen Durchschneidung des Darmes ist uns zwar geläufig, aber eigentlich nur auf dem Sectionstisch. Die breite Eröffnung des Darmlumens und der Erguss des Kothes in die Bauchhöhle im Verlaufe eines Ileus ist für uns gleichbedeutend mit Tod des Patienten. Dass aber auch fast totale Durchtrennungen des Darmes, unter dem Bilde des Ileus verlaufend, vorkommen, ohne dass der Mensch daran sterben muss, beweist ein Fall, den Pullmann[1]) aus der Greifswalder Klinik berichtet. Nach anfänglicher Enterostomie wurde später die Laparotomie zur Aufsuchung des Hindernisses gemacht und nun fand sich eine durch einen Strang fast ganz durchschnittene Schlinge. Adhäsionen in der Umgebung hatten eine Art Schaltstück geliefert, so dass die Kothpassage sogar in etwas frei war. Diese Mittheilung bildet also ungefähr eine Vorstufe zu den Processen, die unsere Kranke durchmachte.

[1]) Bruns' Beiträge. Bd. 61. S. 447. 1909.

Dass wir derartige Vorkommnisse für gewöhnlich nur auf dem Sectionstische zu sehen bekommen, kann uns nicht wundern; die Kothinfection ist beim Erwachsenen nicht auszuschalten. Anders liegen die Verhältnisse, wenn sich etwas Derartiges während des intrauterinen Lebens, beim Fötus, ereignet. v. Eiselsberg[1]) hat uns einen ganz auffälligen Befund mitgetheilt; in einer H. ischiadica bei einem $1^1/_2$jährigen Knaben fand sich eine doppelseitig blind geschlossene Schlinge, vollkommen im Bruchsack und ausserhalb der Bauchhöhle liegend. Ein ganz schmaler Mesenterialstiel führte von dem Mesenterium der Schlinge in die Bauchhöhle; als Inhalt fand sich ein grauer Brei, culturell steril, alle Darmwandschichten sind vorhanden, nur die Mucosa ist atrophisch. v. Eiselsberg lässt es unentschieden, ob es sich um eine angeborene Missbildung (entweder ein Teratom oder Foetus in foetu) oder um eine angeborene H. ischiadica handele.

In der gleichen Mittheilung beschreibt v. Eiselsberg auch noch einen Befund, den Paltauf bei einer Obduction machte; es fanden sich vier offene Darmlumina, die genauere Besichtigung ergab einen Volvulus. Nur in der Höhe der Drehung war der Darm nekrotisch geworden, die vom Volvulus betroffene Darmschlinge war jedoch mit ihrem Mesenterium in Verbindung und daher ernährt geblieben. Etwas Aehnliches muss sich bei dem von uns beobachteten Fall auch zugetragen haben.

In unserem Falle kann man über die Ursache nicht zweifelhaft sein.

Am meisten bin ich aber geneigt, eine Achsendrehung des Darmes anzunehmen. Der Process hat sich, nach dem ganzen Befunde, am untersten Ileum abgespielt; die Vorbedingung dazu ist dann gegeben, da am untersten Ileum und am Coecum, wie bekannt, häufig ein langes Mesenterium vorkommt, beinahe ebenso häufig wie das lange Mesosigmoid. Es sind natürlich alles nur Hypothesen und es ist nicht zu erwarten, den Vorgang, der sich vor 12 Jahren abspielte, in allen seinen Einzelheiten aufzudecken. Frühe Erkrankungen während des Fötallebens, im Kindesalter der Patientin, von denen sie selbst keine Kunde mehr geben kann, eine tuberculöse chronische Peritonitis, eine congenitale oder er-

[1]) Dieses Archiv. Bd. 76. S. 518. 1905.



worbene Strangbildung, alles das ist nicht auszuschliessen, obwohl für das eine oder andere keine Anhaltspunkte gefunden wurden. Ein Meckel'sches Divertikel[1]), das vielleicht durch einen sehnenartigen Strang fixirt gewesen war — ein nicht allzu seltenes Vorkommen — hat vielleicht eine hineingeschlüpfte Schlinge nicht wieder freigegeben und es kam zu einer scharfen Durchtrennung des eintretenden und austretenden Schenkels. Das ausgeschnittene Segment fand sich nicht wieder in die Continuität des Gesammtdarmes zurück; räumlich eng aneinander und auf derselben Seite liegend, abgekapselt durch frische Verklebungen, lagen zu- und abführendes Darmende neben einander, und nothdürftig war die Kothpassage wieder hergestellt. Der zweite Anfall erklärt sich dann aus dem Verhalten der ausgeschalteten Schlinge; auch hier wird an beiden Enden ein provisorischer Verschluss sich etablirt haben, der mit der Zeit fester wurde. Gleichmässig nahm aber auch durch Schleimsecretion der Inhalt zu und damit der Füllungsgrad und die Spannung. Die jungen Narben gaben nach und nun ergoss sich der Inhalt in die Verklebungen, suchte und fand auch einen Ausweg, indem er in eine Nachbarschlinge durchbrach; wahrscheinlich war es das anale Schlingenende, gegen das am meisten die Peristaltik arbeitete. Die Abflussöffnung musste aber wohl nicht gross genug gewesen sein, das ausgeschaltete Stück nahm an Umfang und Wandstärke, wahrscheinlich auch an Länge mehr und mehr zu; möglicherweise bildeten sich auch narbige Veränderungen an der Abflussstelle. Es ging der Schlinge nunmehr so, wie es total oder bis auf eine unzureichende Fistel total ausgeschalteten Darmtheilen geht, sie nehmen immer mehr an Umfang

[1]) Ein derartiges Krankheitsbild beobachtete ich vor Kurzem bei einem 2jährigen Mädchen, das 8 Tage vorher an einem sehr acut einsetzenden Ileus erkrankt war. Etwa 40 cm oberhalb der Ileocoecalklappe fand sich ein daumenlanges Divertikel, das in einen anfangs vascularisirten, dann sehnenartig glänzenden scharfen Strang auslief, der an die Radix mesenterii angewachsen war. Die Länge des Stranges betrug etwa 4 cm. Zwischen Strang und Divertikel und Radix bezw. Mesenterium war das peripher vom Divertikel liegende Dünndarmstück hineingeschlüpft und eingeklemmt. Nach Durchtrennung des Stranges sah man die beiden Einschnürungsringe; den einen nahe an der Divertikelbasis, den anderen genau an der Einmündungsstelle des Ileum ins Coecum. Es war noch keine Gangrän eingetreten, wahrscheinlich in Folge der Nachgiebigkeit und Weichheit des Mesenteriums, wohl aber completter Verschluss mit enormer Blähung der central von der Einschnürung gelegenen Dünndärme. (Etwas Aehnliches beschrieb auch Finsterer, Bruns' Beiträge. Bd. 66. H. 1. S. 39.)

zu und es kommt nun, sei es in Folge des gewaltigen Druckes — war doch unsere resecirte Schlinge nach Einfüllen von 10 Liter Wasser noch lange nicht gefüllt — sei es in Folge Autointoxication durch Resorption des gestauten Inhalts, zum chronischen Ileus.

Die besondere Eigenart des Falles erheischt es, auf zwei Hauptmomente, die sich aus dem Gesammtbilde charakteristisch hervorheben, näher darauf einzugehen, 1. welche Punkte der klinischen Erscheinungen in das Gebiet des Ileus hineingehören und wie sie zu deuten sind und 2. das Schicksal so gut wie total ausgeschalteter Darmschlingen zu beleuchten.

Abgesehen davon, dass der Allgemeinzustand des Mädchens ganz erheblich beeinträchtigt wurde, deuten Uebelkeit, Brechreiz und Appetitlosigkeit bei wohl etwas vernachlässigter, aber, wie die längere Beobachtung erwies, vollkommen unbehinderter Stuhlpassage auf schwer veränderte innere Resorptionsverhältnisse hin. Das bestätigte auch der Operationsbefund; das zu der ausgeschalteten Schlinge gehörige Mesenterium war übersät von kleinen und bis fast haselnussgrossen weichen Lymphknoten. Das ist doch wohl so aufzufassen und zu erklären, dass ein Reiz vom zugehörigen Darm ausging; da keine Geschwüre im Darm vorgefunden wurden, scheiden direct infectiöse, eitrige Substanzen aus. Nach den fehlenden Erscheinungen von Uebelkeit und Brechreiz bei grossen Tumoren der Bauchhöhle, wenn sie allmählich wachsen, möchte ich ebenso wie nach der analogen Beobachtung Wiesinger's[1]) den Druck, welchen die Blindschlinge ausübte, als ätiologische Componente für den ileusartigen Zustand nicht gelten lassen. Es lag nun zwar kein Ileus vor; die Darmpassage war nicht erheblich behindert, auch aus dem ausgeschalteten Stück konnte Koth austreten; auf einen localen Circulus im Schlingenconglomerat und Blindschlinge braucht man wohl kaum zu verfallen. Es bleibt nichts anderes übrig, als die chronische Autointoxication anzuführen, und ich glaube mich der Ueberzeugung hingeben zu dürfen, dass auf diese in unserem Fall die Erscheinungen der Uebelkeit und des Brechreizes zurückzuführen sind, dass aber auch bei dem gewöhnlichen Ileus diese Autointoxication eine ganz hervorragende Rolle spielt.

---

1) s. u.



In neuerer Zeit wurde versucht, die Autointoxication aus den Ursachen für den Ileus auszuschalten, wie ich glaube, mit ebenso wenig Glück wie Berechtigung [Braun und Boruttau[1]]. Andererseits hat z. B. ein Versuch mit parabiotischen Thieren, von denen eins durch Darmunterbindung ileuskrank gemacht war, den Uebergang toxischer Substanzen vom kranken auf das zweite Thier ergeben; eine Peritonitis, die auf das andere gesunde Thier übergreifen und es krank hätte machen können, lag nicht vor [Sauerbruch und Heyde[2]].

Weil wir annahmen, dass zu Anfang der Erkrankung, d. h. zwischen dem ersten und zweiten Anfall, vielleicht ein total ausgeschaltetes Dünndarmstück vorlag und jedenfalls immer eine genügende Entleerung des Blindstückes fehlte, so verlohnt es sich, nochmals kurz das Schicksal solcher total aus der Kothpassage und ohne Abflussöffnung intraabdominal liegender Darmstücke zu besprechen.

In einem solchen Darmstück macht sich bald eine Flüssigkeitsansammlung, die allmählich zunimmt, geltend, der Umfang des Darms wächst und endlich muss er trotz compensatorischer Hypertrophie irgendwo platzen. Diese theoretische Ueberlegung hat denn auch die Chirurgen bestimmt, von einer totalen Ausschaltung abzusehen und zum mindesten ein Sicherheitsventil zu belassen (Salzer, v. Eiselsberg); es ereignete sich dann, dass die Secretion aus der Fistel nach und nach im Verhältniss zur Ausheilung der erkrankten Partien versiegte und die Fistel sich schloss. Dennoch gab es andere, die sich sicherlich den theoretischen Erwägungen nicht verschlossen, aber doch eine totale Ausschaltung wagten; ein Kranker starb wegen Carcinoms schon bald (Trieben), scheidet also aus, bei einem anderen brachen die Fisteln aus dem occludirten Stücke nach aussen durch (Obalinsky), in einem dritten Fall nimmt der Operateur, v. Baracz, an, dass sich eine Communication zwischen ausgeschaltetem und functionirendem Darm wieder hergestellt habe.

Als einziger Fall von totaler Ausschaltung bleibt nun noch der von Wiesinger[3]) operirte übrig; die Patientin starb fast

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1908. Bd. 96. S. 544.
[2]) Zeitschr. f. exper. Path. u. Therapie. 1909.
[3]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 100. S. 266.

$13^1/_2$ Jahre nach der Operation, wie sich herausstellte, in Folge Perforation im Grunde eines Ulcus im Bereich der ganz gewaltig ausgedehnten, ausgeschalteten Schlinge. Gleichzeitig konnte eine Communication dieser Schlinge mit der Aussenwelt ganz sicher ausgeschlossen werden.

Da es sich hier schon um eine primär sehr schwer veränderte Schlinge handelte, die mit Ulcerationen bedeckt und derentwegen eben die Ausschaltung ausgeführt wurde, könnte man mit Recht einwenden, dass diese Beobachtung nichts gegen eine totale Ausschaltung beweise. Diese Ansicht wird denn auch thatsächlich durch experimentelle Untersuchungen gestützt, die aber von der Regel nur Ausnahmen waren; gesunde Schlingen in gewisser Ausdehnung lassen sich beim Hunde total ausschalten, ohne dass der Hund immer erkrankt oder die Schlinge platzt. Nach den oben erwähnten Beobachtungen (Salzer, v. Eiselsberg, v. Baracz, Obalinsky) wird man beim Menschen nicht so vorgehen, zumal die Erfahrungen bei vielen Operationen gelehrt haben, dass zur wenigstens klinischen und meistens auch anatomischen Ausheilung die einseitige Ausschaltung geschwüriger, z. B. tuberculöser Darmtheile genügt, wenn man es nicht überhaupt vorzieht, die Resection auszuführen. Die Gefahr der Invagination eines einseitig ausgeschalteten längeren Darmstückes in sich selbst oder auch in die Schlinge, in welche es einmündet, wie ich es beim allerdings viel muskulöseren Hundedarm experimentell erzeugen konnte, besteht für den Menschen wohl kaum: bekannt sind derartige Ereignisse jedenfalls nicht.

Auch die aus dem Berichte von Wiesinger zu ziehende Folgerung ist: es ist nicht zweckmässig, eine total ausgeschaltete Schlinge im Abdomen zu belassen; einerlei dabei ist, ob dieselbe gesund oder krank ist. Denn gerade wie bei unserer Beobachtung, wo auch eine praktisch fast total ausgeschaltete Schlinge etwa 10 Jahre im Bauche gelegen hatte, hatte sich die Schlinge dem ungeheuren Drucke angepasst und war mächtig hypertrophirt; die Gefahr der Perforation, im Falle Wiesinger's durch die Ulcera, drohte aber fortwährend, wenn auch in minderem Maasse. Auffallend sind die geringen Störungen, die dieser mächtige Darm der Wiesinger'schen Patientin verursacht hat; möglicher Weise hängt es mit dem Inhalt desselben zusammen, der nicht kothig war,

während bei unserer Kranken Koth ab zu eingetreten war, der dann zum Theil wieder entleert wurde, sich aber in der resecirten Schlinge reichlich vorfand und Zersetzungsprocessen unterlag.

Man kann daraus folgern, dass selbst eine hochgradige Einengung des Bauchraumes ohne erhebliche Nachtheile jahrelang vertragen werden kann, dass es vor Allem nicht zu ileusartigen Erscheinungen zu kommen braucht. Ich möchte das nochmals ausdrücklich anführen, hauptsächlich um zu zeigen, dass der Zustand des chronischen Ileus bei unserer Patientin nicht hierauf basirte. Der Operationsbefund ist eindeutig und spricht für eine chronische Intoxication; es fehlte die starke Durchblutung vor Allem, welche zur Anämie der Centren führt. Sicher ist nicht abzustreiten, dass auch dieses Moment, die Verblutung in die Darmgefässe eine sehr wichtige Rolle im Symptomencomplex des Ileus spielt. Hierauf legen Braun und Boruttau den Hauptnachdruck. In ihren Schlusssätzen führen sie an, dass sie keinen Beweis für das Bestehen einer Vergiftung beibringen konnten; sie halten auch die Annahme, dass Ileuskoth giftiger als normaler Darminhalt sei, für falsch. Dieser Ansicht möchte ich mich anschliessen; die experimentellen Untersuchungen, welche zur Entscheidung dieser Frage angeführt werden und die meistens in Injectionen von Koth bezw. sterilen Kothproducten ins Venensystem, in die Körperhöhlen oder in das Gewebe bestanden, halte ich nicht für beweisend. Mit der Injection setzt sofort eine schwere Intoxication ein, die sich mit dem Modus der Infection beim menschlichen Ileus gar nicht in Parallele setzen lässt.

Der Kranke, welcher im acuten Ileusanfall schwerstens benachteiligt wird, erholt sich gewöhnlich, nachdem die erste Attacke vorüber und das orale Darmende nebst Magen durch Erbrechen entleert ist; er fühlt sich erleichtert und nun entsteht das Bild der Scheinbesserung. Diese kann verschieden lange Zeit anhalten; der Kranke leidet wenig und nur dem Erfahrenen bleibt die Schwere des Zustandes nicht verborgen; der Puls wird frequenter, der Leib aufgetriebener und des Kranken bemächtigt sich eine ominöse Euphorie. Wenn auch experimentell festgelegt ist, dass die Resorptionsfähigkeit des Darmes mit der Dauer des Ileus sehr rasch abnimmt, so genügt meines Erachtens schon die kurze Zeit des acuten Anfalls, den Körper mit Giftstoffen, welche aus dem stagnirenden Inhalt stammen, zu überladen. Es werden bei einem



Ileuskranken, auf den verschiedene Schädlichkeiten gleichzeitig eindringen, relativ geringe Mengen von Darmtoxinen genügen, um bald eine irreparable Schädigung bezw. eine starke vitale Labilität hervorzurufen. Die Verminderung der Resorptionsintensität und der herabgesetzte Giftigkeitswert des Kothes in der strangulirten Schlinge spielt dann nicht mehr die Rolle, welche viele Untersucher diesen Thatsachen beimessen.

Es ist unnöthig, darauf hinzuweisen, dass ich weit entfernt bin, diese unsere Beobachtung mit dem Bilde des wahren Ileus zu identificiren; der Verlauf der Erkrankungen und die Erscheinungen waren vielleicht wie die bei einem chronischen, intermittirenden Darmverschluss, bei dem die Stuhlentleerung nicht oder nur vorübergehend gestört aber deutlich behindert war. Bei unserer Kranken lag eigentlich in der ausgeschalteten Schlinge nur eine Begünstigung abnormer Zersetzung und abnormer Resorption toxischer Substanzen vor und es lag mir daran, auf diese Verhältnisse hinzuweisen in einer eindeutigen Beobachtung. Es genügte hier die Behinderung des normalen Resorptionsablaufes Erscheinungen hervorzurufen, die nichts mehr mit einer verlangsamten Darmentleerung zu thun haben, sondern die mit ihren schweren Folgen schon in das Gebiet des ausgesprochenen chronischen Ileus hinüberspielen. Und dadurch gewinnt dieser Fall an Bedeutung, weil er uns vielleicht eine Perspective für die Deutung der Erscheinungen beim Ileus bietet.

v. Baracz machte am Hunde Untersuchungen mit total ausgeschalteten intraabdominal belassenen Schlingen und fand, dass sie manchmal für lange Zeit vertragen werden. Das scheint aber nicht immer der Fall zu sein; wenn man z. B. ein Dünndarmstück resecirt, die beiden Enden fest verschliesst, im Uebrigen durch Anastomose für freie Kothpassage sorgt und das resecirte Stück in Verbindung mit seinem Mesenterium extraperitoneal lagert, z. B. unter die Haut, dann stellen sich bald schwere ileusartige Symptome ein, das Thier kann zu Grunde gehen. Oeffnet man rechtzeitig den Nahtverschluss der verlagerten Schlinge, dann entleeren sich grosse Mengen stinkenden Inhalts aus der vorher prall gespannten Schlinge und der Hund erholt sich rasch. Dieses Phänomen ist sicher eine Folge der Intoxikation und meiner Ansicht nach ein wichtiger Beleg für die entsprechende Ileustheorie. Das



so behandelte Darmstück ist vollständig lebensfähig und heilt anstandslos an Ort und Stelle ein [Esau[1])].

Die Diagnose braucht weiter nicht erörtert zu werden, in einem so aussergewöhnlichen Falle wird man sie wohl selten richtig stellen.

Die Therapie konnte nur in der Resection des Blindstückes bestehen; einmal ist es ein ganz unnützes Darmstück, das in unserem Falle obendrein schwere Krankheitserscheinungen erzeugte und dann war es doch immer zweifelhaft, ob nicht später eine Perforation eintreten konnte. Am besten wäre es gewesen auch das Convolut noch mitzunehmen; dieser Eingriff würde aber sehr viel schwerer für die Kranke und bei den ausgedehnten Verwachsungen nicht ganz einfach gewesen sein.

Die Anastomose zur Umgehung des Conglomerates war jedenfalls einfacher; ob sie unbedingt nothwendig war, lasse ich dahingestellt, jedenfalls bot sie für Eventualitäten mehr Sicherheit.

Der Erfolg war eklatant, die Erholung der vorher Siechen ging äusserst schnell von Statten und zur Zeit bietet das Mädchen ein blühendes Aussehen.

[1]) Bruns' Beitr. Bd. 60. S. 533. 1908.

X.

(Aus der chirurg. Facultätsklinik der Universität Moskau.)

Ueber die Behandlung der Complicationen des runden Magengeschwürs.

Von

Prof. I. K. Spischarny.

Meine Betrachtungen stützen sich sowohl auf die Literatur wie auch auf die Fälle aus der chirurgischen Facultätsklinik der Moskauer Universität in den letzten 15 Jahren. Die Gesammtzahl der einschlägigen Fälle dieser Klinik beträgt 110, von denen 50 auf die letzten $3^1/_2$ Jahre entfallen, während der ich der Klinik vorstehe. Die Statistik ist eine der grossen. So umfasst die Statistik von Krönlein eine Zeitperiode von 17 Jahren und 96 Fälle, diejenige von v. Eiselsberg eine Zeitperiode von 8 Jahren und 89 Fälle. Die Statistik von Körte umfasst 94 Fälle. Meine Fälle betreffen lediglich Fälle von Erkrankung an rundem Magengeschwür. Fälle von Magenverengerung, die sich im Anschluss an andere gutartige Processe (Verbrennung, Cholelithiasis, Tuberculose) entwickelt, schalte ich aus. Hätte ich diese Fälle, wie es Krönlein, v. Eiselsberg u. A. gethan haben, mit in Betracht gezogen, so hätte ich meine Erhebungen noch mehr vergrössern können.

Besondere Beachtung schenke ich den Dauerresultaten der Operation, sofern es mir gelungen ist, darüber bis zur letzten Zeit Erkundigungen einzuziehen.

Erste Gruppe von Erkrankungen: Fälle von Pylorusstenose bei bestehendem Geschwür.

Eine derartige Verengerung wird in besonders ausgeprägter Form bei den sogen. callösen Geschwüren beobachtet. Das Studium

der Ausgänge der operativen Behandlung ergiebt, dass bei gleichzeitigem Bestehen von Geschwür und Stenose der Procentsatz sowohl der unmittelbaren ungünstigen Ausgänge wie auch der Dauerresultate weit höher ist als bei einfacher narbiger Pylorusstenose, und die Frage der operativen Intervention erscheint hier complicirter als bei der zweiten Gruppe von Erkrankungen, nämlich bei rein narbigen Stenosen.

Wie oft hat man nun mit Geschwüren zu thun, die mit Pylorusstenose complicirt sind?

Nach den vorhandenen Erhebungen kommt diese Erscheinung in einem bedeutenden Procentsatz der Fälle zur Beobachtung. Bei v. Eiselsberg wurden von 94 Operationen 52 Operationen an 48 Patienten mit offenen Geschwüren und Pylorusstenose ausgeführt. Nach den Angaben von Krönlein befanden sich unter 92 Fällen von gutartigen Magenerkrankungen 71 Fälle von Geschwüren mit Stenose, wobei die Erscheinungen der Stenose in 44 Fällen scharf, in 27 Fällen leicht ausgesprochen waren.

Meine bezüglichen Erhebungen sind folgende: Auf 110 Fälle waren es 52 Fälle (49 pCt.) von noch nicht verheilten Geschwüren. Man sieht also, dass rein narbige Pylorusstenose seltener angetroffen wird, als man es hätte annehmen können. Wir wollen uns nun der Behandlung solcher Complicationen des runden Magengeschwürs zuwenden. Es unterliegt keinem Zweifel, dass bisweilen unter dem Einfluss der therapeutischen Behandlung das Geschwür in Heilung übergeht und die Erscheinungen von Stenose nachlassen; im Allgemeinen ist das Resultat einer solchen Behandlung wenig befriedigend. Nach den Angaben von Warren und Schultz treten in sehr vielen Fällen Recidive ein, und die mit 10 pCt. angegebene Mortalität ist eher niedriger als höher gegriffen.

Was die chirurgische Behandlung betrifft, so kommen bei der in Rede stehenden Complication nur zwei Operationen in Betracht, nämlich die Gastroenterostomie und die Resection, wobei man entweder das Geschwür mit dem umgebenden Gewebe entfernt oder den ganzen Pylorustheil des Magens resecirt. Die Pylorusplastik und die Loretta'sche Operation sind hier natürlich nicht anwendbar.

Wir wollen uns nun zunächst mit der Gastroenterostomie befassen und die schwerste Form — callöse Geschwüre mit Pylorusstenose — nehmen. Was ergiebt hier die Statistik der übrigen



Autoren? Ich möchte zunächst die Statistik von Boretzky nehmen, in welche die Fälle von Brenner, Czerny, Hacker. Kümmell, Mikulicz u. A. aufgenommen sind. Die Statistik umfasst 171 Fälle von operativer Intervention mit 140 Genesungen und 27 tödtlich verlaufenen Fällen, d. h. mit 15 pCt. unmittelbarer Mortalität. Die summarische Statistik von Warnecke ergiebt 50 Fälle mit 8 Todesfällen (16 pCt.).

Unser Material besteht aus 18 Fällen von callösen Geschwüren, von denen 16 mit Gastroenterostomie behandelt wurden, die zweimal tödtlich verlief (Mortalität 12,5 pCt.).

Der Mortalitätsprocentsatz ist ziemlich hoch, jedoch ist der tödtliche Ausgang in wesentlichem Grade nicht auf die Operation als solche, sondern auf verschiedene andere Ursachen zurückzuführen: auf Collaps, consecutive Perforation des Geschwürs, Inanition, Lungenentzündung etc.

Die ziemlich grosse Anzahl von Todesfällen in Folge von Collaps zeigt, dass die Grenzen der Anwendung dieser Operation sehr weit sind, d. h. die Operation wurde bei hochgradig erschöpften und geschwächten Individuen angewendet, wo jede andere mehr oder minder schwere Operation, wie Resection, durch den Allgemeinzustand des Patienten contraindicirt wäre.

Welche sind nun die Dauerresultate dieser Operation bei callösen Geschwüren mit Pylorusstenose? Nach Brenner waren von 22 Patienten, deren Schicksal längere Zeit verfolgt werden konnte, 14 (63,6 pCt.) vollkommen gesund, bei 5 bestanden gastrische Erscheinungen, während 3 gestorben sind (2 in Folge von unbekannten Ursachen, 1 in Folge von Nephritis). Nach Busch (Körte) betragen die Dauerheilungen fast 87 pCt.

Dafür, dass selbst umfangreiche callöse Geschwüre nach Gastroenterostomie in Heilung übergehen können, giebt es directe Beweise. Busch, Brenner u. A. berichten über Fälle, in denen Kranke mit solchen Affectionen längere Zeit nach der Operation an anderen Ursachen starben, wobei die Section ergab, dass das Geschwür vollständig vernarbt war. Drei Patienten aus unserer Klinik wurden vor $2^1/_2$, $3^1/_2$ und 8 Jahren operirt. Bei diesen Patienten waren die Affectionen so umfangreich, dass dieselben als carcinomatös gedeutet wurden. Die eingezogene Auskunft ergab jedoch, dass die Patienten nach so langer Zeit sich, so weit

der Magen in Betracht kommt, wohl fühlten, so dass die Eventualität einer carcinomatösen Affection ausgeschlossen und das Vorhandensein von umfangreichen callösen Geschwüren angenommen werden konnte.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei diesen Affectionen nach der Gastroenterostomie bisweilen consecutive Blutungen, Perforation des Geschwürs beobachtet werden. Dies kommt aber nicht häufig vor, wenigstens ist es in unseren Fällen kein einziges Mal zu einer nachträglichen Perforation des Geschwürs gekommen. Consecutive Blutung trat fünfmal ein, jedoch war dieselbe in keinem einzigen Falle so heftig, um das Leben zu bedrohen: die Patienten erholten sich vielmehr.

Nun möchte ich meine bezüglichen Erhebungen etwas eingehender streifen.

Unter 110 Fällen von rundem Magengeschwür waren in 52 Fällen (47 pCt.) noch nicht verheilte Geschwüre vorhanden. In 4 Fällen handelte es sich um penetrirende Geschwüre. Die betreffenden Kranken gingen zu Grunde, drei wurden operirt. Ich schalte diese Fälle aus der Berechnung des Gesammt-Mortalitäts-Procentsatzes aus, wie dies auch die übrigen Autoren in der Aufstellung ihrer Statistiken gethan haben.

In einem Falle bestand Fistula gastrocolica. Nach Anlegung einer Anastomose zwischen dem Dickdarm erholte sich der Patient. Von den übrigen 47 Fällen wurden 2 mittelst Resection behandelt, wovon im Nachstehenden noch besonders die Rede sein wird, 1 Fall blieb unoperirt. Es blieben somit 44 Fälle übrig, in denen die Gastroenterostomie zur Ausführung gelangte.

Von diesen Fällen zeigten 16 callöse Geschwüre.

A. Unmittelbares Resultat.

Tod	in	2 Fällen	(12,5 pCt.),
Gutes Resultat	„	10 „	(62,5 „),
Besserung	„	4 „	(25,0 „).

B. Dauerresultat: in 14 Fällen.

Gutes Resultat	in	7 Fällen	(50 pCt.),
Besserung	„	2 „	(14,3 „),
Recidiv	„	2 „	(14,3 „),
Bildung von Ulcus pepticum	„	1 Fall	(7,2 „),
Tod (Ursache unbekannt)	„	1 „	(7,2 „).



Wenn ich sämmtliche Fälle mit unverheilten Geschwüren nehme, in denen die Gastroenterostomie ausgeführt wurde, so ergeben sich folgende Befunde:

A. Unmittelbares Resultat: — 44 Fälle.

Günstiger Ausgang	in 33 Fällen	(75 pCt.),
Besserung	„ 7 „	(16 „),
Tödtlicher Ausgang	„ 4 „	(9 „).

B. Dauerresultat: — 40 Fälle.

Keine Auskunft	in 5 Fällen,
Operation vor relativ kurzer Zeit stattgefunden	„ 1 Fall.

Es bleiben noch 34 Fälle. Davon:

Günstiges Resultat	in 20 Fällen	(58,8 pCt.),
Besserung	„ 6 „	(17,6 „),
Recidiv der Krankheit	„ 3 „	(8,8 „),
Bildung von Ulcus pepticum	„ 2 „	(5,8 „),
Carcinomatöse Degeneration	„ 1 Fall	(2,9 „),
Tod	„ 3 Fällen	(8,8 „).

Das Resultat ist im Grossen und Ganzen ein durchaus befriedigendes.

Die zweite Operation, die bei der in Rede stehenden Krankheit angewendet wird, ist die Resection. Es wird entweder das Geschwür allein oder der ganze Pylorus, bisweilen mit einem mehr oder minder grossen Theil des Magens resecirt.

Eine principielle Einwendung gegen die Vornahme der Resection kann daraus gemacht werden, dass man, indem man die betreffende Partie resecirt, nicht überzeugt sein kann, dass nicht weitere Geschwüre vorhanden sind. Aus den Erhebungen der Krönlein-schen Klinik (Kreutzer) geht hervor, dass multiple Geschwüre in 45 pCt. sämmtlicher Fälle angetroffen werden. Dann sind Fälle von Geschwürsbildung auch nach der Resection bekannt. Auf 12 Fälle von Resection hat Körte 2 mal Geschwürsneubildung mit nachfolgender narbiger Stenose des Pylorus beobachtet. Dasselbe haben Hoffmann und v. Eiselsberg beobachtet.

Bisweilen beobachtet man an der Stelle der Narbe nach der Resection Entwicklung von Carcinom (Brenner).

In Bezug auf die Technik ist die Resection zweifellos complicirter als die Gastroenterostomie. In einigen Fällen kann das Geschwür so localisirt und mit den umgebenden Geweben so ver-



wachsen sein, dass die Resection unmöglich ist. Ausserdem ist trotz der vervollkommneten Technik der unmittelbare Mortalitätsprocentsatz nach der Resection sehr gross. Die Gesammtstatistik von Warnecke ergiebt 42,3 pCt., diejenige von Boretzky, welche die Fälle von Billroth, Brenner, Czerny, Hoffmann, Kreutzer, Körte, Kümmell u. A., im Ganzen 100 Fälle umfasst, 43 pCt. Ein gewaltiger Procentsatz!

Allerdings ergeben manche Statistiken einen geringeren Procentsatz, z. B. diejenige von Brenner einen solchen von 28,8 pCt. Die günstigste Statistik rührt von Jedlitzki her: auf 34 Resectionen starben nur 2 Patienten; jedoch handelt es sich in der Mehrzahl seiner Resectionen um einen sehr wenig veränderten Pylorus. Wenn es sich um weit fortgeschrittene Geschwüre handelt, so erhält man einen noch grösseren Mortalitätsprocentsatz.

Anhänger der Resection sind hauptsächlich Krogius, Rydygier, Rovsing. Jedoch verfügen sie nicht über eine grosse Anzahl von Operationen. So verfügt Krogius (bis 1907) über 13 Fälle von Resection mit 23 pCt. Mortalität. Einer der überzeugtesten Anhänger der Resection, nämlich Brenner, scheint sich in der letzten Zeit der Gastroenterostomie zuzuwenden.

Welches sind nun die Dauerresultate dieser Operationen? Das hierhergehörige Material ist gleichfalls nicht gross. Wenn man aber die Fälle von Billroth, Brenner, Czerny, Hoffmann berücksichtigt, so beträgt der Procentsatz der Dauerheilungen 66,6 pCt., bei Körte 63 pCt.

Die Dauerresultate der beiden Operationen, nämlich der Gastroenterostomie und der Resection, sind somit fast gleich. Unmittelbar nach der Resection ist die Mortalität jedoch unvergleichlich grösser, so dass die Mehrzahl der Chirurgen (Krönlein, v. Eiselsberg u. A.) die Gastroenterostomie und nicht die Resection anwenden. Riedel und Payr empfehlen, bei Pylorusgeschwüren nicht die Resection, sondern die Gastroenterostomie anzuwenden.

Die einzige unbedingte Indication zur Resection ist der Verdacht auf carcinomatöse Degeneration des Geschwürs. Man muss aber sagen, dass man auf Grund der mikroskopischen Untersuchung allein nicht immer sagen kann, ob man es mit carcinomatöser Degeneration oder mit callösem Geschwür zu thun hat. In Bezug auf die Eventualität einer Umwandlung des Geschwürs in ein Car-

cinom nach der Gastroenterostomie muss man sagen, dass die Befürchtungen in dieser Beziehung übertrieben sind (v. Eiselsberg, Krämer). Die Zahl solcher Fälle ist gering, und die weitaus grösste Mehrzahl derselben ging in den ersten zwei Jahren nach der Operation an Carcinom zu Grunde, d. h. man kann annehmen, dass die Degeneration bereits zur Zeit der Operation bestanden hat.

Die Gastroenterostomie schafft nicht selten Verhältnisse, die für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Pylorus bei narbiger Stenose desselben günstig sind.

Somit dürfte es kaum zweckmässig sein, ohne genügenden Grund einen so wichtigen Theil des Magens wie den Pylorus zu opfern, in dem selbstständige Centren von Ganglienzellen vorhanden sind (Openchowski).

Wir wollen uns nun der zweiten Gruppe von Pylorusstenose zuwenden, wo dieselbe durch eine Narbe bedingt ist, die sich in Folge eines runden Magengeschwürs gebildet hat. Nach den Angaben von Warren und Gerhardt findet diese Narbenbildung in 10 pCt. sämmtlicher Fälle von Erkrankung an rundem Magengeschwür statt. Ist eine derartige Pylorusstenose einmal constatirt, so ist die Operation gleichfalls ebenso erforderlich wie bei Perforation des Magengeschwürs, nur ist sie hierbei nicht so eilig.

Bei der Behandlung dieser Form von Pylorusstenose werden folgende Operationen angewendet: Pyloroplastik nach Heinecke-Mikulicz, die Loretta'sche Operation, Resection des Pylorus, Gastroenterostomie und Gastroduodenostomie. Die beiden ersten Operationen werden heutzutage fast nicht mehr angewendet. Von den beiden Operationen: Resection und Gastroenterostomie wird unvergleichlich häufiger die letztere angewendet, weil ihre Resultate durchaus günstig sind und sie eine weniger eingreifende chirurgische Maassnahme ist als die Resection. Die Gastroenterostomie lässt dem Magen das Vermögen, sich seines Inhalts zu entledigen, selbst in denjenigen Fällen, in denen er stark erweitert und sehr gross und seine motorische Kraft insufficient ist. Ausserdem werden bei der vorderen und hinteren Gastroenterostomie Verhältnisse geschaffen, die das Fortschreiten des alten Geschwürs und die eventuelle Entwicklung eines neuen hintanhalten. Gerade bei dieser Operation wird die Hyperacidität des Magensaftes dadurch herabgesetzt, dass durch die gastroenterostomische Oeffnung in den



Magen eine gewisse Quantität Galle fliesst, welche die Acidität und die usurirenden Eigenschaften des Magensaftes verringert.

Infolgedessen nehmen einige Autoren an, dass die Gastroenterostomie nach Roux, bei der ein solches Hinüberfliessen von Galle ausgeschlossen ist, weniger zweckmässig ist, und dass man auf diesen Umstand die Thatsache zurückführen muss, dass nach dieser Operation sich häufiger Ulcus pepticum in der Gegend der Anastomose oder des Dünndarms entwickelt. Meine zahlreichen Beobachtungen ergeben, dass eine Beimischung von Galle zum Mageninhalt nach der vorderen und hinteren Gastroenterostomie eine gewöhnliche Erscheinung ist. Die von mir vorgenommenen wiederholten Untersuchungen der Patienten, die bisweilen mehrere Jahre nach der Operation stattfanden, ergeben, dass in der Mehrzahl der Fälle im Mageninhalt eine Beimischung von Galle vorhanden war.

Welche Methode der Gastroenterostomie ist nun vorzuziehen? Die Operation nach Wölfler wird heutzutage selten und das nur bei besonderen Indicationen ausgeführt, nämlich wenn es aus irgend einem Grunde unmöglich ist, die hintere Gastroenterostomie anzuwenden, beispielsweise bei einer Affection der hinteren Wand, bei einem Zustande des Kranken, wo man sich mit der Operation sehr beeilen muss. Von anderen Complicationen abgesehen, möchte ich darauf hinweisen, dass bei der vorderen Gastroenterostomie circulus vitiosus weit häufiger beobachtet wird als bei der hinteren.

In der chirurgischen Facultätsklinik wurde, bevor ich dieselbe übernahm, fast ausschliesslich die Gastroenterostomie nach Wölfler angewendet und nur einmal die hintere Gastroenterostomie ausgeführt. Was mich selbst betrifft, so wende ich fast ausschliesslich die hintere Gastroenterostomie an, wobei ich ein 8—12 cm langes Darmstück von der Plica duodeno-jejunalis nehme. Die Technik der Anlegung der Oeffnung ist die übliche. Ich wende eine Drei-Etagennaht an und nähe die Schleimhaut mit der Schleimhaut sorgfältig zusammen. Diesem Vorgang messe ich grosse Bedeutung bei. Den Murphyknopf habe ich kein einziges Mal angewendet.

Was die Ausschaltung des Pylorus betrifft, so wurde dieselbe in meinen Fällen nicht ausgeführt, ohne dass ich Veranlassung hatte, dies irgendwie zu bereuen.

Es interessirte mich die Frage, welche Veränderungen in der

Magenschleimhaut bei rundem Magengeschwür und narbiger Pylorusstenose, und zwar in den von der Affection entfernten Partien, stattfinden.

Zu diesem Zwecke habe ich in einigen Fällen von Gastroenterostomie kleine Schleimhautpartien ausgeschnitten und untersucht.

Es ergab sich nun, dass in der Schleimhaut mehr oder minder bedeutende Veränderungen vor sich gehen, worauf Prof. Nikiforow, dem ich die Präparate vorzeigte, in liebenswürdiger Weise hinwies. Es waren katarrhalische Veränderungen zu sehen. Bisweilen sah man zwischen den Drüsen Entwicklung von Bindegewebe; in einigen Fällen konnte man den Beginn von Achylie beobachten, denn es waren nur wenige Belegzellen vorhanden. Es waren auch Erscheinungen von Verschleimung zu sehen.

Welches sind nun die unmittelbaren Resultate dieser Operation bei narbiger Pylorusstenose? Im Allgemeinen sind sie günstig. Körte erhielt 87 pCt. Genesungen; vorzügliche Resultate haben Krönlein, v. Eiselsberg, Spassokukotzki u. A. erzielt. Meine Erhebungen sind folgende:

Die Gesammtzahl der Fälle beträgt 56. 2 wurden nicht operirt, so dass 54 Fälle in Betracht kommen. In 2 Fällen wurde Lösung der Verwachsungen, in 1 Fall Gastroduodenostomie, in den übrigen Fällen die Gastroenterostomie ausgeführt.

A. Unmittelbare Resultate.

Genesen	48 Fälle	(88,8 pCt.),
Gebessert	5 „	(9,3 „),
Gestorben	1 Fall	(1,8 „).

Der Tod ist in diesem Fall in Folge von Urämie am 4. Tage nach der Operation eingetreten. Wenn man diesen Fall, der mit der Operation als solcher in keinem Zusammenhang steht, ausschaltet, so beträgt der Mortalitätsprocentsatz 0.

B. Dauerresultate. 53 Fälle.

Keine Auskunft erhalten . . . . in	6 Fällen
Erst vor Kurzem operirt	4 Fälle
	10 Fälle

Es bleiben somit 43 Fälle.



Gutes Resultat . . .	in 32 Fällen	(74 pCt.),
Besserung	„ 3 „	(7 „),
Recidiv	„ 1 Fall	(2,3 „),
Ulcus pepticum . . .	„ 1 „	(2,3 „),
Tod	„ 6 Fällen	(14 „).

In 1 Fall ist der Tod nach $4^1/_2$ Monaten in Folge von Ileus, in einem in Folge von Pyonephrose, in einem in Folge von Angiocholitis, in 1 Fall in Folge von Magencarcinom eingetreten, in 2 Fällen sind die Todesursachen unbekannt geblieben.

Wenn wir sämmtliche Fälle von Gastroenterostomie, nämlich sowohl diejenigen bei noch nicht verheiltem Geschwür, als auch diejenigen bei rein narbiger Pylorusstenose, in Betracht ziehen, so entfallen auf 99 Fälle 5 Todesfälle, d. h. fast 5 pCt. Körte[1]) hatte 9,8 pCt., Krönlein[2]) 12,5 pCt. Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass 4 Todesfälle auf die ersten 9 Fälle entfallen, die vor dem Jahre 1901 operirt worden sind. Auf die übrigen 90 Fälle kommt nur 1 Todesfall im Anschluss an die vordere Gastroenterostomie. Die hintere Gastroenterostomie hat keinen einzigen Todesfall zur Folge gehabt.

Wenn wir die entfernteren Resultate nehmen, nämlich in den Fällen, in denen die Patienten 5—9 Jahre lang haben beobachtet werden können, so ergiebt sich Folgendes: Die Gesammtzahl solcher Fälle beträgt 14.

Gute Resultate . . .	in 7 Fällen	(56 pCt.)	64 pCt.
Befriedigende Resultate .	„ 2 „	(14 „)	
Geringe Besserung . .	„ 1 Fall	(7 „),	
Ulcus pepticum . . .	„ 1 „	(7 „),	
Recidiv	„ 3 Fällen	(21 pCt.).	

Was die functionelle Thätigkeit des Magens betrifft, so stimmt unsere Schlussfolgerung im Grossen und Ganzen mit derjenigen Dobrotworski's überein. In der Mehrzahl der Fälle ist der Magenumfang verringert. Residualspeise im Magen fand man wenig, die Peristaltik verschwand. Die Resorptionsfähigkeit nahm zu. Die Gesammtacidität wurde gewöhnlich niedriger. Die Quantität der freien Salzsäure verringerte sich gleichfalls. Jedoch geben die Patienten in einigen Fällen an, dass sie bestrebt sind, leichte

1) Dieses Archiv. Bd. 11. S. 41.
2) Beitr. z. klin. Chir. Bd. 49. S. 444.

Nahrung zu sich zu nehmen, weil gröbere Nahrung bei ihnen bisweilen das Gefühl von Schwere im Magen und Aufstossen verursacht.

Schlusssätze.

1. Bei Pylorusstenose, mag diese durch das Vorhandensein eines unverheilten Geschwürs oder durch narbige Veränderung des Pylorus bedingt sein, ist die Gastroenterostomie angezeigt, weil sowohl das unmittelbare Resultat wie auch das Dauerresultat in der Mehrzahl der Fälle ein durchaus befriedigendes ist.

2. Die Gastroenterostomie gewährt bei ulceröser Pylorusstenose bisweilen die Möglichkeit, das normale Lumen des Pylorus und die Function desselben wiederherzustellen.

3. Von den Methoden der ganzen Gastroenterostomie verdient die hintere Gastroenterostomie mit möglichst kurzem Dünndarmstück (8—12 cm) den Vorzug. Die Grösse des zu verwendenden Darmstückes ist durch den Zustand der Erweiterung und der Dislocation des Magens bedingt.

4. Beimischung von Galle im Mageninhalt ist sowohl nach der Gastroenterostomia anterior wie auch nach der Gastroenterostomia posterior eine gewöhnliche Erscheinung, die augenscheinlich nicht nur nicht schädlich, sondern eher nützlich ist.

5. Die Magenschleimhaut erscheint bei Geschwüren und Stenose des Pylorus auch in bedeutender Entfernung von der stenosirten Stelle verändert.



XI.

(Aus der chir. Abtheilung des Städt. Obuchow-Krankenhauses für Männer in St. Petersburg. — Chefarzt: Prof. Dr. Zeidler.)

Ueber den chirurgischen Werth der Antifermentbehandlung eitriger Processe.[1]

Von

Dr. Erich Hesse.

Der mächtige Aufschwung, den die moderne Serologie in den letzten Jahren bei der Behandlung von Infectionskrankheiten genommen hat, ist an der Therapie der inficirten Wunden und eitrigen Processe fast unbemerkt vorübergegangen.

Das Antistreptokokkenserum vermochte sich — zunächst enthusiastisch begrüsst — keinen dauernden Erfolg zu erwerben, während die Abtödtung der Eitererreger in der einmal vorhandenen Eiterung an der gleichzeitigen Schädigung der Zellsubstanz scheitern musste.

Da alle Bestrebungen in dieser Richtung erfolglos zu sein schienen, ist es nicht zu verwundern, wenn die Bemühungen der Forscher darauf hinaus wollten, der Natur das Geheimniss der heilenden Kraft abzulauschen und eine physiologische Behandlung der eitrigen Processe nachzuahmen.

Es sollten die natürlichen Heilkräfte gesteigert und als heilende Hilfskräfte zum erkrankten Ort herangezogen werden.

Es ist erwiesen, dass fast sämtliche Elemente des Blutes als Kämpfer gegen die Infection zu betrachten sind. Scheinbar sind

[1]) Nach einem Vortrag zum IX. Russischen Chirurgen-Congress in Moskau am 19. Dec. 1909 und im wissenschaftlichen Verein der Aerzte des Städtischen Obuchow-Hospitals am 11. Dec. 1909.



nur die rothen Blutkörperchen unthätig, selbst den Blutplättchen wird nach der Ansicht einzelner Autoren (Ottolenghi, Sieber, Bergell) eine Wirkung zugeschrieben. Das Hauptgewicht jedoch liegt bekannter Weise in den Leukocyten und in den Alexinen des Blutserums. Neben diesen wichtigen Factoren sind noch Kräfte nöthig, welche die Producte der Gewebseinschmelzung fortschaffen können und dieser Vorgang ist uns als Proteolyse bekannt.

Der Erreger der Proteolyse ist das proteolytische Leukocytenferment, welches nach dem Untergange der gelapptkernigen Leukocyten frei und wirksam wird, sein Antagonist das Antiferment im Blutserum.

Schon lange vor der Entdeckung jener hochinteressanten und wichtigen antifermentativen hemmenden Kraft des menschlichen Blutserums durch Müller, Kolaczek, Jochmann, und die praktische Verwerthung durch Peiser und andere Autoren, ist auf den günstigen Einfluss des Serums auf eitrige Processe aufmerksam gemacht worden.

So berichtet Professor O. von Petersen aus dem Kalinkinhospital in St. Petersburg über günstige Beeinflussung ulceröser Genitalgeschwüre nach der Menstruation, während welcher die sonst übliche Behandlung fortgelassen wurde.

Im weiteren möchte ich unter Uebergehung der interessanten Entwickelungsgeschichte der Antifermentbehandlung, ihrer Grundprincipien und ihrer Litteratur, welche ich an anderer Stelle ausführlichst behandelt habe (Russky Wratsch 1910; No. 5 u. 6) zu meinen persönlichen Erfahrungen mit dieser Methode übergehen.

Unter Zugrundelegung theoretischer Erwägungen und der Erfahrungen anderer Autoren bin ich von der Grundidee ausgegangen, dass sich durch die offene Antifermentbehandlung mit Incision und Antifermenttamponade nichts beweisen lässt, obgleich sie vom chirurgischen Standpunkt weit rationeller sein musste.

Es musste, wenn die Theorie von der proteolytischen Hemmungswirkung des Antiferments zu Recht bestand, nach Ausschaltung der übrigen günstigen Factoren des Eiterabflusses und der Tamponade, der Beweis der Antifermentwirkung im geschlossenen Abscess erbracht werden.

In diesem Sinne habe ich 25 Fälle behandelt und möchte betonen, dass es sich in der Regel um schwerere Fälle handelte,



bei welchen eine ambulatorische Behandlung ausgeschlossen oder riskant war. Ferner habe ich die Patienten stets solange im Krankenhause unter Aufsicht behalten, bis ein Aufflackern des eitrigen Processes nicht mehr zu befürchten war.

Anfangs habe ich versucht, den Angaben Peiser's folgend, die Entleerung des Eiters mittels dicker Canüle und Spritze vorzunehmen, bin aber sehr bald von dieser Technik zurückgekommen, da es mir selten gelang, den Gesammtinhalt des Eiterherdes durch die Canüle zu aspiriren. Nur kleine Abscesse mit gleichzeitig dünnflüssigem Eiter gelang es auf die von Peiser angegebene Weise zu entleeren. Handelte es sich aber um grössere Eiteransammlungen (von 50—250 ccm; in einem Fall 500 ccm Eiter) oder waren im Eiter Blutgerinnsel und nekrotische Gewebsfetzen vorhanden, so bin ich mit der Aspiration nie zum Ziele gekommen. Ich habe in der Mehrzahl der Fälle incidiren müssen und um dem Princip der geschlossenen Behandlung nicht zu entsagen nach Entleerung des Eiters und Seruminjection die primäre Naht der Wundränder angewandt.

Es war mir von vornherein klar, dass es keine Methode der Praxis, sondern nur ein Experiment war, welches ich in Anwendung brachte, doch schien mir dieses Verfahren berechtigt, da einerseits die Thierversuche aus bekannten Gründen nicht beweiskräftig sind, andrerseits der Werth der Antifermentbehandlung an grossen Abscessen, wie es von anderen Autoren bisher nicht gethan worden war, geprüft werden musste.

Es sei mir gestattet, die bei uns übliche Technik kurz zu erwähnen:

Nach vorausgegangener Säuberung im allgemeinen Wasserbade, welcher natürlich jeder Patient beim Eintritt unterzogen wird, Desinfection der ganzen Umgebung mit Benzin, Alkohol und Jodtinctur. Anlegung eines je nach der Grösse des Abscesses ca. 3—8 cm langen Schnittes unter localer Anästhesie mit 1 proc. Eucainlösung. Entleerung des gesammten Abscessinhaltes unter gleichzeitiger sanfter Druckausübung. Wenn irgend möglich, wird es vermieden mit Instrumenten in die Abscesshöhle einzugehn oder dieselbe mit den Fingern zu berühren. Bestimmung der in einem Messglas aufgefangenen Eitermenge. Injection der etwa der Hälfte bis einem Drittel der Eitermenge entsprechenden Serummenge.

Nochmalige Desinfection der Wundnachbarschaft mit Alkohol und Jodtinctur und Anlegung der Naht, wobei die einzelnen Seidenknopfnähte dicht aneinander gelegt werden, um ein zu beträchtliches Aussickern des injicirten Serums zu verhindern. In einer Reihe von Fällen haben wir mit Erfolg nach beendeter Naht zwischen zwei Nachbarnähten mit einer Canüle das Serum in das Abscessinnere eingeführt. Dann erfolgt ein trockener Verband und absolute Ruhigstellung des erkrankten Bezirkes, bei Extremitäten also fixirender Schienenverband.

In meinen Fällen habe ich 10 mal den Eiter durch Punction entfernt und 16 mal incidirt. Bei den 10 Punctionen erlebte ich 5 Misserfolge, bei den 16 Incisionen mit nachfolgender Naht hatte ich blos 2 mal keinen Erfolg aufzuweisen.

Insgesammt habe ich bei 26 Fällen 7 Misserfolge zu verzeichnen, was 27 pCt. ausmacht.

Was die Provenienz des injicirten Serums anbetraf, so habe ich 6 mal Ascitesflüssigkeit bezw. Hydrocelenwasser und 20 mal das von Merck in den Handel gebrachte Leukofermantin angewandt.

Von den 6 Ascitesinjectionen sind 4 als misslungen zu bezeichnen, von den 20 Leukofermantinfällen 3. Bakteriologisch konnten je in der Hälfte der Fälle Streptokokken und Staphylokokken nachgewiesen werden und scheint die Art der Eitererreger in Bezug auf den klinischen Verlauf belanglos zu sein.

Wenn wir uns nun im weiteren kurz zu den bei uns erzielten Resultaten wenden, so sind bei den 19 mit Erfolg behandelten Fällen folgende Erscheinungen hervorzuheben. Ganz im Allgemeinen waren die Manipulationen im entzündeten Gewebe für die Kranken sehr schmerzhaft, durch Localanästhesie gelang es jedoch die unangenehmen Empfindungen wesentlich herabzusetzen. Von starker Schmerzhaftigkeit bei und nach der Seruminjection haben wir, wenn die Quantität des injicirten Serums in den richtigen Grenzen blieb, nichts bemerken können.

Was die zu injicirende Serummenge anbetrifft, so sind die in der Literatur vorhandenen Angaben recht verschieden. Während Peiser etwa die der Hälfte des aspirirten Eiters entsprechende Serummenge injicirte und in der Bier'schen Klinik sogar nie mehr als 10 ccm (Baetzner), in der Poppertschen Klinik (Brüning)



nie mehr als 2—3 ccm eingespritzt wurden, räth Kolaczek die Menge des zu injicirenden Antiferments nicht zu klein zu bemessen, da sonst die Gefahr besteht, dass die Fermente über die Antifermente den Sieg davontragen. Auch dringt das Antiferment nur dann überall hin, wenn die Abscesshöhle prall gefüllt ist. Daher räth Kolaczek ungefähr die gleiche Menge des aspirirten Eiters zu injiciren.

Diese Erfahrungen Kolaczek's kann ich auf Grund unseres Materials nicht bestätigen. Wir injicirten im Durchschnitt etwa $1/3$ des von uns entfernten Eiters. Dagegen haben wir aber weit grössere Mengen Serum verabfolgt, als Baetzner und Brüning. In einem Fall, in welchem wir 500 ccm stinkenden streptokokkenhaltigen Eiters entfernt hatten, injicirten wir in einer Dosis 100 ccm Leukofermantin mit dem besten Erfolge, ohne die geringsten üblen Nachwirkungen zu beobachten.

Es ist eben auch hier die richtige Mitte einzuhalten und sind die Beobachtungen fürs erste noch zu gering, um eine präcise Dosirung anzugeben. Ich möchte mich hierin Peiser anschliessen, dass man mit einer zu hohen Antifermentdosis auch des Guten zu viel thun kann, da eine gewisse Menge Ferment für den Vorgang der Resorption unbedingt nothwendig ist und wir Gefahr laufen, bei absoluter Prävalenz der Antifermente, den anfangs heissen Abscess in einen kalten und hiermit sich nicht resorbirenden zu verwandeln.

Als wichtiges Symptom war fast in allen Fällen der sofortige Temperaturabfall und das Aufhören der Schmerzen hervorzuheben, doch kann man ja diese günstigen Erscheinungen ebenso gut der momentanen Entleerung des Abscessinhaltes zuschreiben. Da aber diese beiden günstigen Symptome fast ausnahmslos anhielten, was bei den ausschliesslich mit Aspiration behandelten Controlfällen nicht der Fall war, so kann man jedenfalls das dauernde Anhalten der Fieberlosigkeit und Schmerzlosigkeit der hemmenden Kraft des Antiferments zuschreiben.

Doch nicht nur die Schmerzen sistirten, fast ausnahmslos konnten wir schon am nächsten Tage nach der vorgenommenen Antifermentinjection ein Verschwinden der Druckempfindlichkeit constatiren. Das den Abscess umgebende Gewebe war ebenso wenig empfindlich, wie normale Partien.



Gleichzeitig damit war eine Abnahme der entzündlichen Erscheinungen zu constatiren. Röthung und Schwellung nahmen ab, die Infiltration wurde geringer. Fluctuation wurde fast immer in den ersten 2—3 Tagen bemerkt, doch konnte ein stetig seröser werdender Charakter des Exsudats constatirt werden. Auch nach Kolaczek nahm die Proteolyse des Gesammteiters in stets zunehmender Weise ab, während das ursprünglich selbst verdauende „Eiterserum“ immer stärker fermenthemmende, durch die Löfflerplatte nachweisbare Eigenschaften annahm.

In der ersten Zeit habe ich bei vorhandenem Exsudat regelmässig punctirt und manchmal auch wiederholt Seruminjektionen gemacht. Späterhin habe ich auch bei vorhandenem Exsudat nicht mehr punctirt und fast immer Resorption beobachtet. War aber noch am 2. Tage Druckempfindlichkeit vorhanden, so hat sich eine Eröffnung des Abscesses selten vermeiden lassen.

Interessant war in meinen 16 Fällen, in welchen ich incidirt und die doch inficirten Wundränder primär genäht hatte, das Verhalten der letzteren.

Meist hielten die Nähte in den ersten 2—3 Tagen vorzüglich, ohne dass die Wundränder auseinander klafften. Eine richtige prima intentio habe ich allerdings nur 2 mal beobachtet; meist gingen die Wundränder am 3.—4. Tage ein wenig auseinander oder die Stichkanäle der Nähte begannen oberflächlich zu eitern. Zu der Zeit war aber meist der Process im Innern der Abscesshöhle schon abgelaufen. Von einer richtigen Höhle konnte nicht mehr die Rede sein und es bildete sich eine oberflächlich granulirende Wunde, die unter Salbenbehandlung in wenigen Tagen verheilte.

Auch in den nicht mit Incision, sondern mit Punction behandelten Fällen bildeten sich, wie auch Peiser berichtet, in den ersten 2—3 Tagen Fisteln, welche dem Wundsecret zum Abfluss dienten und nach kurzer Zeit vollkommen verheilten.

Abgesehen von meinen 7 Misserfolgen, die ich gesondert besprechen will, habe ich keine üblen Nachwirkungen von der Antifermenttherapie gesehen.

Das von einzelnen Autoren (Stocker, Kolaczek u. A.) beobachtete Serumexanthem, welches wohl dem Phenolzusatz zuzuschreiben ist, habe ich an meinen Fällen nicht beobachten können, obgleich ich recht grosse Dosen Leukofermantin verabfolgt habe (bis zu 100 ccm).



Anaphylaktische Erscheinungen wie sie von Brüning beobachtet worden sind, hatte ich keine Gelegenheit zu verzeichnen.

Sehr lehrreich waren die Ergebnisse, welche ich durch paralleles Behandeln von Controlfällen mit Entleerung des Eiters ohne Antifermentinjection und richtigen Antifermentfällen erhielt.

Diese Versuche sind insofern vom Glück begünstigt gewesen als die zu vergleichenden Fälle, wenn man nach äusseren Anzeichen urtheilt, einander in allen Beziehungen sehr ähnlich waren. Es sei mir gestattet, einige von diesen Fällen kurz zu erwähnen:

An ein und demselben Tage wurden meiner Abtheilung 2 Kranke überwiesen, von welchen der eine an der vorderen Fläche des Oberschenkels einen grossen Abscess, der andere an der Hinterfläche des Femur einen ungefähr ebenso grossen Abscess hatte.

Beide Kranken waren vor 1 Woche erkrankt, der erste von ihnen hatte 38,0°, der zweite 37,8° Fieber. Die Abscesse beider Kranken wurden in vollkommen gleicher Weise incidirt, im ersten Falle 200 ccm, im zweiten 230 ccm Eiter entleert. Die bakteriologische Untersuchung ergab in beiden Fallen Staphylokokken. Bei beiden Kranken wurde die Wunde primär vernäht, im ersten Fall 50 ccm Leukofermantin injicirt, im zweiten Fall nichts eingespritzt. Im ersten Fall traten schon am Tage nach der Injection annähernd normale Verhältnisse auf, am 2. Tage seröses Exsudat. Am 6. Tage mit vollkommen geheilter Wunde entlassen. Der Controlfall verlief wesentlich ungünstiger. Zunächst wurden allerdings auch hier die entzündlichen Erscheinungen und die Druckempfindlichkeit geringer, jedoch konnte noch am 2. Tage eitriges Exsudat constatirt werden. Am 4. Tage musste incidirt und tamponirt werden, da der Process weiter fortschritt. Der Patient konnte erst nach 14 Tagen mit granulirender Wunde entlassen werden.

In den nächsten Tagen konnte ich mit genau demselben Erfolge zwei wiederum sehr analoge Fälle behandeln. Es handelte sich um einen Glutäal resp. Axillarabscess mit Temperaturen über 38,0°. Bei der Incision wurden je 50,0 ccm Eiter entleert, in welchem Streptokokken nachgewiesen wurden. In dem mit Antiferment behandelten Fall, bei welchem übrigens durch die Incision eine Menge nekrotischer Gewebsfetzen entfernt wurden, waren schon



am 2. Tage keine entzündlichen Erscheinungen mehr nachzuweisen; am 6. Tage wurde der Patient mit geheilter Wunde entlassen. Im Controlfall mussten wir schon am 2. Tage wegen progredienter Eiterung die Nähte entfernen, die Wunde erweitern und drainiren. Nach 18 Tagen wurde der Patient entlassen und ambulatorisch weiter behandelt, wobei sich die Wunde erst nach einem Monat schloss.

Ferner wurden an ein und demselben Kranken mit multiplen pyämischen Abscessen Controlversuche vorgenommen. 4 annähernd analoge Abscesse der Extremitäten wurden wie folgt behandelt: 1 Abscess mit Aspiration und Leukofermantininjection ($^1/_3$ der Eitermenge). Es erfolgte Heilung. 2. Abscess nur mit Aspiration; am 2. Tage musste incidirt werden. 3. Abscess mit Aspiration und Kochsalzinjection. 4. Abscess mit Aspiration und überreichlicher Leukofermantininjection. In den beiden letzten Fällen musste gleichfalls incidirt werden.

Wenn die Zahl der Controlfälle — im Ganzen 6 Parallelfälle — auch viel zu gering ist, um bindende Schlüsse aus ihnen zu ziehen, so fordern die mit ihnen erzielten Resultate zur weiteren Nachprüfung an einem grösseren Material auf und scheint es, als ob dem Antiferment eine günstige Wirkung nicht abzusprechen ist.

Es ist der Einwand erhoben worden, dass kleine abgekapselte Abscesse auch ohne Antifermentinjection durch alleinige Punction zum Abheilen gebracht werden können, und Ritter erbrachte den Beweis dafür, indem er durch mehrfache Punction in 8—14 Tagen Abscesse zur Resorption zwang. Theoretisch ist damit nur gesagt, dass durch die mehrfachen Eiterentleerungen der natürliche Antifermentgehalt der Abscesshöhle langsam gesteigert wird und die Fermentproduction in ihrer zerstörenden Wirkung schliesslich gehemmt wird. Die Antifermenttherapie bezweckt genau dasselbe, der Unterschied besteht nur darin, dass der Antifermentgehalt der Abscesshöhle auf einmal gesteigert wird und die Fermente von vornherein künstlich neutralisirt werden. Vom praktischen Standpunkt ist die letztere Methode, die in 2—3 Tagen den Process zum Stillstand bringt, der ersteren fraglos vorzuziehen.

Im Verlauf unserer Behandlung haben wir gleich Peiser die Beobachtung gemacht, dass lange nicht alle Abscesse einen günstigen Boden für die Antifermentbehandlung bieten. So waren besonders



die oberflächlichen mit veränderter bläulicher Haut bedeckten Abscesse durchaus nicht die günstigsten Fälle.

Es gelang zwar oft, den eiterigen Process zum Stillstand zu bringen, doch kam es nicht selten zuguterletzt auf eine offene Wundbehandlung heraus, da die durch Ernährungsstörungen alterirte Haut aufbrach.

Dagegen bildet eine grosse Eiteransammlung an und für sich nach unseren Erfahrungen noch keine Contraindication zur Antifermentbehandlung. Der Behauptung Gergö's, dass grosse Abscesse von 50—100 ccm Eiterinhalt bei der Antifermentbehandlung ebenso lange Zeit zur Heilung brauchen wie beim alten Behandlungsverfahren, kann ich nicht beistimmen. Mit Incision (allerdings nicht mit Punction wie bei Gergö), Antifermentapplication und Naht habe ich auch die grössten abgekapselten Eiteransammlungen rascher abheilen sehen, als ohne Antifermentbehandlung.

Zur Illustration möchte ich eine Anzahl solcher grösserer Abscesse anführen:

	Entleerte Eitermenge:	Injicirte Serummenge:	Verpflegungstage:
1.	80 ccm	20 ccm	6
2.	100 „	50 „	6
3.	120 „	50 „	8
4.	200 „	50 „	6
5.	250 „	50 „	8
6.	500 „	100 „	10

Nächst der Abscessbehandlung hat uns die Antifermenttherapie der sogenannten umschriebenen Phlegmone mit Erweichungsherden in einer Anzahl von Fällen (8) ein günstiges Resultat ergeben.

Dagegen haben wir bei der richtigen Phlegmone von vornherein von der geschlossenen Antifermentbehandlung nichts zu erwarten, da diese Behandlung dem ganzen Wesen der infiltrirenden Eiterung widerspricht.

Eine Injection des Serums in ein eitrig imbibirtes Gewebe wäre für den Process von grossem Schaden, da die Entzündungserreger auf diese Weise in die Tiefe getrieben werden und ein Fortschreiten der Phlegmone begünstigt werden würde.

In solchen Fällen könnte nach breiter Spaltung eine Tampo-



nade mit in Serum getränkter Gaze einen gewissen Erfolg haben, besonders für die dem Serum unmittelbar anliegenden Partien.

Peiser behandelte über 100 solcher Fälle und meint, dass er die Patienten rascher zur Heilung bringe als früher. Es kam zur raschen Demarkirung, man hob ganze nekrotische Gewebspartien völlig gelöst aus einem frischrothen Granulationsbett und die eitrige Secretion versiegte bald (Peiser).

Auch wir haben eine ganze Reihe solcher Fälle behandelt und können die Beobachtungen Peiser's durchaus bestätigen. Doch können wir durch Aufzählung einzelner günstiger Fälle von Serumtamponade wenig beweisen und nur von mehr oder weniger günstigen Eindrücken reden. Vielleicht liessen sich aber durch systematische, an einem grossen Material sorgfältig durchgeführte Untersuchungen mit einer grossen Reihe parallel behandelter einwandsfreier Controlfälle beweisende Resultate gewinnen.

Es ist sehr zu bedauern, dass nur in wenigen von den bis jetzt veröffentlichten Arbeiten eine kritische Beleuchtung der Misserfolge der Antifermenttherapie zu finden ist.

Durch eine grössere Reihe von Untersuchungen wäre es vielleicht möglich, die Indicationen und Contraindicationen zu diesem neuen Verfahren präciser zu stellen, als es zur Zeit möglich ist.

Von meinen 7 misslungenen Fällen, von denen 5 mit Aspiration und 2 mit Incision und primärer Naht behandelt wurden, muss ich 2 Fälle von vorherein ausschliessen, weil ich — wie es sich später herausstellte — zu schwach hemmende Ascitesflüssigkeit einer atrophischen Lebercirrhose benutzt hatte.

In 3 Fällen kann ich den Misserfolg mit grosser Wahrscheinlichkeit der ungenügenden Entleerung des Eiterherdes durch die Canülenaspiration zuschreiben, da bei der am nächsten Tage erfolgten Incision grosse Eitermengen, Blutgerinnsel und nekrotische Gewebsfetzen gefunden wurden, welche durch die Canüle natürlich nicht aspirirt werden konnten.

In einem von diesen Fällen, bei welchem es sich um eine umschriebene Phlegmone handelte, gelang es durch zweimalige Aspiration und Leukofermantininjection nicht, den eitrigen Process zum Stillstand zu bringen. Auch die am 3. Tage vorgenommene Incision führte nicht zum Ziel, der Patient erkrankte bald darauf (am 8. Tage) an Erysipel und wurde in die Erysipelabtheilung



unseres Krankenhauses hinübertransportirt. In dieser Abtheilung machte der Patient im Laufe von 2 Monaten 3 Mal die Wundrose durch, wobei der Eiter schliesslich ins Fesselgelenk durchbrach. Da sich Zeichen von Allgemeininfection bemerkbar machten, wurde zur Amputation des Unterschenkels geschritten, welche denn auch endgültige Heilung brachte. Wenn man dieses traurige Resultat auch nicht unmittelbar mit der Antifermenttherapie in Zusammenhang bringen kann, so lässt sich doch der Eindruck nicht verwischen, dass die rechtzeitige Incision des Anfangs harmlosen Abscesses den Patienten wohl kaum um sein Bein gebracht hätte.

Solche Fälle, wie der eben beschriebene, sind nun wohl geeignet einer Methode mehr zu schaden als eine Reihe günstiger Fälle ihr nützen können.

In 2 Fällen, und zwar waren es solche, die mit Incision und Naht behandelt worden waren, ist der Misserfolg scheinbar dem progredienten Charakter des eitrigen Processes zuzuschreiben. Ausser dem einen unglücklichen Fall konnten bei den übrigen 6 Patienten durch rechtzeitige Incision üblere Nachwirkungen der misslungenen Antifermenttherapie vermieden werden.

Ausser uns berichtet auch noch Klotz über schwerere Misserfolge, indem er von 20 Säuglingen, welche er mit Leukofermantin behandelte, 2 an allgemeiner Infection verlor.

Wenn wir nun zum Schluss den chirurgischen Werth der Antifermentbehandlung kurz charakterisiren wollen, so müssen wir Folgendes sagen:

Der theoretische Werth der gegenseitigen Beziehungen des im Blutserum befindlichen Antiferments zum Leukocytenferment ist unzweifelhaft bedeutend und seine Entdecker haben sich ein grosses Verdienst erworben, indem sie die physiologischen Abwehrbestrebungen des Organismus im Kampf mit der Proteolyse erklärten und einen neuen Weg zu einer bisher unbekannten Behandlung wiesen.

Was den praktischen Werth der Antifermenttherapie anbetrifft, so ist er scheinbar geringer, als man auf Grund der theoretischen Ueberlegungen annehmen könnte.

Der Organismus hat eben nicht nur mit den Zerfallsproducten zu kämpfen, gegen welche die Antifermente ja gerichtet sind,



sondern hauptsächlich mit den Eitererregern, und gegen diese sind die Antifermente machtlos.

Immerhin sind sowohl die natürlichen als auch die künstlichen Antifermente wesentliche Factoren und ihr Werth im Kampfe mit der Infection darf nicht unterschätzt werden.

Durch die experimentelle Prüfung der Antifermente im geschlossenen Eiterherde und die theilweise positiven Resultate, die andere Autoren und wir damit erzielt haben, ist ihr Einfluss im klinischen Sinne entschieden worden. Nur möchte ich für meinen Theil betonen, dass ihr therapeutischer Werth durchaus nicht in der geschlossenen Behandlung zu liegen scheint, die an und für sich doch gefährlich werden kann und nicht mit absoluter Sicherheit gute und zuverlässige Resultate giebt.

Wir mussten die geschlossene Behandlung anwenden und sind sogar weiter gegangen als andere Autoren, indem wir incidirten und primär nähten, denn nur durch ein solches Experiment an ausgedehnteren Eiterungen des menschlichen Organismus konnten wir die Wirkung der Antifermente, unter den bei der Eiterung gegebenen Momenten, prüfen.

Wir sind aber weit davon entfernt, die geschlossene Antifermentbehandlung für jede umschriebene Eiterung als Methode der Wahl zu bezeichnen. In einzelnen Fällen, besonders in solchen, wo die Abscesshöhle von einer glattwandigen, sogenannten pyogenen Membran bedeckt ist, z. B. bei Bursitiden usw. wird ihr durchaus eine Existenzberechtigung zuzusprechen sein.

Mir scheint es, dass wir trotz der genannten Einschränkungen und Mängel in den Antifermenten einen wichtigen Heilfactor gewonnen haben und zwar im Hinblick auf die Behandlung der infiltrirenden progredienten Eiterungen.

Durch weite Spaltung nach alter Art, wie sie in der v. Bergmann'schen Schule üblich ist, und durch Serumtamponade muss ein Theil des Eiweissabbaues und der unmittelbar mit diesem in Verbindung stehenden Resorption der toxischen Eiweissproducte gehemmt werden, und vielleicht kann dieses kleine Plus im Kampfe mit der Infection dem Organismus über den Berg und zum Siege verhelfen.



Literatur.

1. Bergell, Fibrin, ein Schutz- und Heilmittel. Medicinische Klinik. 1907. No. 3.
2. Derselbe, Ueber hämolytische Wirkungen des Fibrins. Deutsche med. Wochenschr. 1908. No. 9.
3. von Bergmann u. Bamberg, Zur Bedeutung des Antitrypsins im Blut. Berliner klin. Wochenschr. 1908. No. 30.
4. von Bergmann u. Meyer, Ueber die klinische Bedeutung der Antitrypsinbestimmung im Blut. Ebendas. 1908. No. 37.
5. Bittorf, Ueber die Vertheilung des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments im Harn, Blut und Auswurf im Verlauf der croupösen Pneumonie. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 91.
6. Braunstein, Ueber die Entstehung und die klinische Bedeutung des Antitrypsins, insbesondere bei Krebskranken. Deutsche med. Wochenschr. 1909. No. 13.
7. Brieger, Einfluss physikalischer Behandlung auf die Antifermentbildung im menschlichen Blut. Verhandlungen der 30. Versammlung der Balneologischen Gesellschaft, März 1909. Ref. in d. Deutschen med. Wochenschr. 1909. No. 13.
8. Brieger u. Trebing, Ueber die antitryptische Kraft des menschlichen Blutserums, insbesondere bei Krebskranken. Berliner klin. Wochenschr. 1908. No. 24, 29 u. 51.
9. Borszéky u. Turán, Die Ferment- und Antifermentbehandlung. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 64. H. 2.
10. Brüning, Die Behandlung eitriger Processe mit Leukofermantin Merck. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 103.
11. Chiarolanza, Raffaele, Medicin.-naturwissenschaftl. Archiv. 1908. Bd. II.
12. Eppenstein, Ueber das proteolytische Ferment der Leukocyten, insbesondere bei der Leukämie und die fermenthemmende Wirkung des Serums. Münchener med. Wochenschr. 1906. No. 45.
13. Fuchs, Die Behandlung eitriger Processe mit antifermenthaltigem Serum. Centralblatt f. Gynäkologie. 1909. No. 9.
14. Fürst, Zur Kenntniss der antitryptischen Wirkung des Blutserums. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 2.
15. Gilbert, Ueber die Behandlung der Blennorrhoea neonatorum mit Rinderserum. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 30.
16. Glaessner, Ueber die antitryptische Wirkung des Blutes. Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie. 1903. Bd. IV. H. 1 u. 2.
17. Goebel, Zur Antifermentbehandlung nach Eduard Müller. Centralbl. f. Chir. 1908. No. 26.
18. Gergö, Die Serumbehandlung eitriger Processe. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 103.
19. Hagen, Die Behandlung eitriger Processe mittels Antiferment. Sitzungsberichte des Aerztlichen Vereins in Nürnberg. Sitzung vom 3. 11. 1908. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 38.



20. Heile, Ueber die neuesten Bestrebungen, die natürlichen Heilwirkungen des Körpers künstlich zu verstärken. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung. 1909. No. 19.
21. Hesse, Ueber die Antifermentbehandlung acut eitriger Processe. Russkij Wratsch. 1910. No. 5 u. 6.
22. Janowski, Morphologie des Eiters verschiedenen Ursprungs. Archiv f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie. 1895. Bd. 36.
23. Jochmann, Virchow's Archiv. 1908.
24. Jochmann u. Baetzner, Ueber die Einwirkung von tryptischen Fermentlösungen auf örtliche chirurgische Tuberculose und über die Antifermentbehandlung eitriger Processe. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 48.
25. Jochmann u. Kantorowicz, Ueber Antitrypsine (Antipankreastrypsin und Antileukocytenferment) und Antipepsine im menschlichen Blutserum. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 66.
26. Dieselben, Zur Kenntniss der Antifermente im menschlichen Blutserum. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 14.
27. Jochmann u. Lockemann, Beiträge zur chemischen Physiologie und Pathologie. 1908. Bd. XI. H. 11 u. 12.
28. Jochmann u. Ziegler, Ueber das Leukocytenferment in Milz, Lymphdrüsen und Knochenmark bei Leukämie und Pseudoleukämie. Münchener med. Wochenschr. 1906. No. 43.
29. Kaufmann, Ueber proteolytische Fermentwirkungen des menschlichen Darminhaltes unter normalen und krankhaften Bedingungen. Inaug.-Diss. Breslau 1907.
30. Klieneberger u. Scholz, Ueber die Beeinflussung des proteolytischen Leukocytenferments durch menschliche Blutsera und über die diagnostische Bedeutung solcher Antifermentwirkungen. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 93.
31. Kolaczek, Ueber Punctionsbehandlung heisser Abscesse. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1909. XXXVIII. Congress.
32. Derselbe, Ueber die Behandlung eitriger Processe mit Antifermentserum und ihre theoretischen Grundlagen. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 61.
33. Derselbe, Ueber Antifermentbehandlung eitriger Processe ohne Incision. Centralbl. f. Chir. 1908. No. 30.
34. Derselbe, Neue Heilbestrebungen in der Behandlung eitriger Processe. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 51.
35. Kolaczek u. Müller, Ueber ein einfaches Hilfsmittel zur Unterscheidung tuberculöser und andersartiger Eiterungen. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 7.
36. Landois, Untersuchungen über den antitryptischen Index des Blutes bei bösartigen Geschwülsten und septischen Erkrankungen. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 10.
37. Lenz, Ueber die Verwendbarkeit der Antifermentbehandlung eitriger Processe in der Augenheilkunde. XXXV. Zusammenkunft der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg. 5. 8. bis 7. 8. 1908. Ref. in der Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 38.

38. Marcus, Beitrag zur Antifermentwirkung des menschlichen Blutes. Berliner klin. Wochenschr. 1908. No. 14.
39. Derselbe, Verbessertes Verfahren zur Bestimmung der antitryptischen Kraft des Blutes. Ebendas. 1909. No. 4.
40. Derselbe, Studien über Diabetes. Zeitschr. f. experimentelle Pathologie u. Therapie. 1909. Bd. VI. H. 3. Festschrift für Ludwig Brieger.
41. Meyer, Kurt, Ueber die Natur des Serumantitrypsins. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 23 u. 42.
42. Moro u. Mandelbaum, Neue Gesichtspunkte bei der Behandlung eitriger Processe. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 18.
43. Müller, Ueber die Antifermentbehandlung eitriger Processe mit hochwerthigem thierischen Antifermentserum. Centralblatt f. Chirurgie. 1909. No. 3.
44. Derselbe, Ueber das Verhalten des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments in den normalen und krankhaften Ausscheidungen des menschlichen Körpers. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 91. S. 291—313 u. Bd. 92. S. 199—216.
45. Derselbe, Das Millon'sche Reagens, ein weiteres Hilfsmittel zur raschen Unterscheidung von tuberculösen und andersartigen Eiterungen. Centralbl. f. innere Medicin. 1907. No. 12.
46. Müller u. Kolaczek, Weitere Beiträge zur Kenntniss des proteolytischen Leukocytenferments und seines Antiferments. Münchener med. Wochenschr. 1907. No. 8.
47. Müller u. Jochmann, Ueber eine einfache Methode zum Nachweis proteolytischer Fermentwirkungen nebst einigen Ergebnissen, besonders bei der Leukämie. Ebendas. 1906. No. 29.
48. Dieselben, Ueber proteolytische Fermentwirkungen der Leukocyten. Ebendas. 1906. No. 31.
49. Dieselben, Weitere Ergebnisse unserer Methode zum Nachweis proteolytischer Fermentwirkungen. Ebendas. 1906. No. 41.
50. Müller u. Peiser, Neue Gesichtspunkte bei der Behandlung eitriger Processe. Ebendas. 1908. No. 17.
51. Dieselben, Ueber die Technik der Antifermentbehandlung eitriger Processe. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 61.
52. Opie and Barker, Leukoprotease and antileukoprotease of mammals and of birds. Journal of experim. medicine. 1907. Vol. IX. No. 2.
53. Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig 1903.
54. Ottolenghi, Complement im Fibrin. Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. 37. H. 4.
55. Peiser, Ueber Antifermentbehandlung eitriger Processe ohne Incision. Centralblatt f. Chirurgie. 1908. No. 26.
56. v. Petersen, Ueber die antiseptische Wirkung des Menstrualblutes bei Ulcus molle. St. Petersburger med. Wochenschr. 1906. No. 36.
57. Ritter, Die Behandlung acut infectiöser Processe mit möglichster Erhaltung der Function. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 30.

58. Schwarz, Ueber die Natur des Antitrypsins im Serum. Ebendas. 1909. No. 48 u. Wiener klin. Wochenschr. 1909. No. 33.
59. Schultz u. Chiarolanza, Untersuchungen über das proteolytische Antiferment. Deutsche med. Wochenschr. 1908. No. 30.
60. Sieber, Bakterienfeindliche Stoffe des Blutfibrins. Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. 38. H. 5.
61. Spassokukotzkaja, Natalie, Zur diagnostischen Bedeutung der proteolytischen Eigenschaft des Eiters. Russkij Wratsch. 1908. No. 12.
62. Stern u. Eppenstein, Ueber Fermentwirkungen von Leukocyten. Schlesische Gesellschaft f. Vaterländische Cultur. 1906.
63. Stocker, Die Antifermentbehandlung acut eitriger Processe. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1909. No. 20.
64. Wiens, Weitere Untersuchungen über die Antifermentreaction des Blutes. Centralblatt f. innere Medicin. 1908. No. 31.
65. Derselbe, Ueber die Antifermentreaction des Blutes und ihre Beziehungen zur opsonischen Kraft bei acuten Infectionskrankheiten. Münchener med. Wochenschr. 1907. No. 53.
66. Derselbe, Untersuchungen über die Beeinflussung des proteolytischen Leukocytenferments durch das Antiferment des Blutes. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 91.
67. Wiens u. Müller, Ueber die Beeinflussung des proteolytischen Leukocytenferments durch das Blutserum verschiedener Wirbelthierklassen. Centralblatt f. innere Medicin. 1907. No. 38.



XII.

(Aus der Königl. chirurgischen Klinik zu Greifswald.)

Erfahrungen über Excision und Resection bei Magengeschwüren.

Von

Prof. Dr. E. Payr.

(Mit 27 Textfiguren.)

II. Theil.

Im ersten Theile dieser Arbeit (dieses Archiv, Bd. 90, Heft 4) habe ich die allgemeinen Gesichtspunkte und den gegenwärtigen Stand der Frage der chirurgischen Behandlung des runden Magengeschwürs dargestellt, über meine Indicationsstellung, sowie die bei den operativen Eingriffen verwendete Technik und die gemachten Erfahrungen berichtet und endlich kurz meine Resultate mitgetheilt.

Die folgenden Ausführungen, der Bearbeitung unseres bisherigen Materiales an Geschwürs-Excisionen und -Resectionen gewidmet, bringen also vor Allem die Kranken- und Operationsgeschichten unserer Fälle, sowie die sich aus denselben ergebenden anatomischen, klinischen und operativ-technischen Gesichtspunkte.

Es handelt sich um 24 Fälle[1]), in denen seit Ende 1902, also innerhalb eines Zeitraumes von 7 Jahren Magengeschwüre durch

---

[1]) Eine Anzahl (8) seit meinem Vortrag am Chirurgencongress 1909 (bis Nov. 1909) resecirter Magen-Ulcera habe ich mit in den Bericht aufgenommen; eine weitere Anzahl von Fällen, die in den letzten Monaten operirt worden sind, konnte keine Berücksichtigung finden.

Excision oder circuläre Resection eines Organabschnittes operativ entfernt worden sind.

Ein Fall wurde zweimal operirt, einmal mit Excision, einmal mit Resection; deshalb laufen unsere Krankengeschichten bis No. 25.

In der grossen Mehrzahl meiner Fälle handelte es sich um bewusst ausgeführte Resectionen von Magengeschwüren, nicht um jene Fälle, in denen man sowohl klinisch, als auch besonders noch am Operationstisch ein Carcinom annehmen zu müssen glaubt, daher resecirt und bei der nachfolgenden Besichtigung des Präparates mit oder ohne exacte histologische Untersuchung findet, dass es sich um ein callöses oder tumorbildendes Geschwür ohne Krebsbildung gehandelt hat.

Solche Geschwürsresectionen hat jeder beschäftigte Chirurg zu verzeichnen. Sie fehlen ja auch in meinem Material natürlich nicht ganz, doch ist ihre Zahl gering. Ich glaube, dass vielleicht ab und zu einmal ein resecirtes callöses oder tumorbildendes Ulcus bei nicht ganz genau durchgeführter Untersuchung für ein Carcinom gehalten wird, ohne es zu sein. **Das umgekehrte Verhältniss ist leider viel häufiger.** Ein Fall kann sowohl klinisch, als auch während des Eingriffes, ja sogar noch bei genauester makroskopischer Besichtigung des Präparates als ein ganz typisches Ulcus, gelegentlich schon in Vernarbung begriffen, imponiren und belehrt uns erst die nachträgliche histologische Untersuchung über die unangenehme Thatsache beginnender oder vorgeschrittener Krebsbildung in unzweideutiger Weise.

Es sind das manchmal gerade Fälle, in denen die Characteristica des Ulcus oder der Ulcusschwiele makroskopisch so ausgeprägt sind, dass man immer und immer wieder die uns so überraschenden mikroskopischen Präparate ansieht.

10 unter unseren 24 Kranken waren männlichen, 14 weiblichen Geschlechts. Keiner unserer Patienten war unter 22, keiner über 55 Jahre alt; die männlichen Kranken wiesen durchschnittlich ein um 10 Jahre höheres Alter auf, als die weiblichen.

Es fällt mir immer wieder auf, dass Kinder[1]) fast nie, jüngere

[1]) Ich habe 2 Mal bei Kindern im ersten Decennium typisches Ulcus ventriculi mit Haematemesis gesehen; in beiden Fällen war eine mittelschwere Appendicitis mehrere Wochen vorher abgelaufen.



Männer in den 20er Jahren eigentlich recht selten an Magengeschwür leiden. Erst in der zweiten Hälfte des 4. oder im 5. Decennium erhebt sich die Morbidität sehr rasch; diese vielfach erhobene Thatsache lässt sich doch am ehesten mit der Annahme von Gefässveränderungen als erster Ursache der Geschwürsbildung in Einklang bringen — wenigstens für das männliche Geschlecht.

Bei den so häufigen Erkrankungen jugendlicher weiblicher Individuen denkt man mit Recht an den Einfluss einer krankhaften Beschaffenheit des Blutes, die wahrscheinlich eine Disposition für Circulationsstörungen schafft.

Die Anamnese wies in fast allen Fällen auf ein Ulcus hin oder liess zum Mindesten mit Sicherheit ein Magenleiden vermuthen. 16 unserer Kranken hatten einmal oder wiederholt schwere Blutungen, selbst bis zum Eintreten von Ohnmacht, oder machten sichere Angaben über reichliche theerartige Stühle. Erbrechen war in der Mehrzahl unserer Fälle vorhanden, ausgesprochenere Stenosenerscheinungen hatten jedoch nur 14 Kranke.

Dagegen war fast bei allen die übereinstimmende Angabe starker, nach jeder Mahlzeit, gelegentlich auch zur Nachtzeit auftretender, besonders oft in der Gegend des linken Rippenbogens oder gegen den Rücken localisirter Schmerzen gemacht worden.

Nicht uninteressant sind die Angaben, die wir über die Dauer der Erkrankung erhielten. Wir haben unter unserem Resectionsmaterial, das allerdings auch die allerschwersten Fälle unseres gesammten Materiales an Magengeschwüren enthält, nur 3 Kranke, die ihr Leiden erst seit einem Jahre oder noch kürzerer Zeit bemerkten (Fall 14, 18, u. 24). Die meisten gaben mit aller Bestimmtheit an, seit 4, 8, 10, 12, 15, ja 26 Jahren mehr oder minder schwer magenleidend gewesen zu sein; der periodische, grossen Schwankungen unterworfene Verlauf wurde oft hervorgehoben, Andere dagegen bekundeten, dass sie ununterbrochen magenleidend waren, doch sind diese Fälle in der Minderzahl.

Selbst jene, bei denen wir grosse und tiefe, in Nachbarorgane sich hineinerstreckende, von mächtigen Schwielen umgebene Geschwüre fanden, hatten über zeitweilige, sehr bedeutende Besserung ihres Befindens berichtet.



Die Dauer der Erkrankung ist für unsere klinische **Diagnose** nicht ganz bedeutungslos. So häufig auch nach unseren Erfahrungen auf der Basis eines **chronischen Ulcus (callosum)** Carcinom entsteht, so ist es doch auch nichts Ungewöhnliches, dass man bei älteren Leuten, die schon viele Jahre magenleidend sind, selbst bei fehlender Salzsäure Geschwüre findet, die auch bei histologischer Untersuchung eine krebsige Umwandlung nicht erkennen lassen. Die lange Dauer der Erkrankung spricht also immer bis zu einem gewissen Grade für die Gutartigkeit des Magenleidens, bestätigt also die alte, besonders von v. Leube hervorgehobene Erfahrungsthatsache, dass man stets an Carcinom denken soll, wenn es sich um eine Erkrankung bei älteren Menschen handelt, die bis dahin stets einen guten Magen hatten.

Nun haben wir auch gelegentlich ältere Leute operirt, deren Magenbeschwerden kurze Zeit dauerten, bei denen wir nur geschwürige Veränderungen am Magen fanden. Ich habe mir da schon seit Langem die Anschauung gebildet, dass auch in höherem Alter zuerst häufig genug Magengeschwüre entstehen, dieselben aber ungleich grössere Neigung zu rascher krebsiger Umwandlung zeigen, als das sich in chronischem Verlauf durch Jahre hinziehende Geschwür jüngerer Kranker.

Ich möchte dabei noch die Bemerkung einflechten, dass wir gelegentlich aus der Anamnese auf die krebsige Umwandlung eines Ulcus schliessen können. Es fällt dem Kranken auf, dass die Erkrankung auf einmal das Attaquenartige verliert und mehr gleichmässig wird, dass die gewohnte Besserung des Allgemeinbefindens ausbleibt, dafür allerdings nicht selten die starken Schmerzen aufgehört haben. Das sind gelegentlich werthvolle Anhaltspunkte. Fast in allen Fällen von chronischem Ulcus wurde uns die Angabe über sehr bedeutende Gewichtsabnahme gemacht.

Ueber die an unseren Kranken zu erhebenden Befunde können wir uns ganz kurz fassen.

Die Blässe des ein blutendes Geschwür tragenden Menschen ist häufig eine andere, als jene des Krebskranken. Vor Allem sind erstere einer viel rascheren Erholung fähig. Fälle von hochgradiger, längere Zeit bestehender Pylorusstenose weisen öfters sehr be-



deutende, jedoch von einem gewissen Zeitpunkt ab constant bleibende Abmagerung auf.

Die durch Blähung des Magens mit Kohlensäure zu erhaltenden Aufschlüsse über Lage, Form und Grösse des Magens sind bei den einzelnen Krankengeschichten berücksichtigt.

Wir erwähnen nur, dass wir bei vor kurzer Zeit stattgehabter Blutung nicht gebläht und ausgehebert haben. Angesichts der kaum je vorhandenen Bedenken über den Sitz des Leidens im Magen haben wir auch bei den nachstehend geschilderten Fällen niemals von Röntgendiagnostik nach Wismuthdarreichung Gebrauch gemacht.

Dagegen wurden die motorischen und chemischen Leistungen in der Mehrzahl der Fälle einer wenigstens für unsere Zwecke genügenden Untersuchung unterworfen.

Wir gaben Probefrühstück oder Probemahlzeit, machten auch Ausheberung bei nüchternem Magen, bestimmten das Vorhandensein freier Salzsäure, von Milch(Butter-)säure, die Gesammtacidität, von Bazillen, Hefe, Blut und Eiter im Mageninhalt[1]).

Ein fühlbarer Tumor war in 14 Fällen vorhanden, eine druckempfindliche Resistenz, deren Nachweis jedoch nicht immer gelang, war bald ausgesprochener, bald undeutlicher bei einem erheblichen Theil der übrigen zu fühlen. Nur bei den Geschwüren an der kleinen Curvatur und Hinterwand fehlte ein positiver Tastbefund gelegentlich (Fälle 8, 10, 11, 12, 13, 24, 25).

Die klinische Diagnose auf Magengeschwür konnte mit Sicherheit oder grösster Wahrscheinlichkeit 19 Mal gestellt werden, unsicher blieb sie wegen Ueberwiegen der Erscheinungen, die für Carcinom sprachen, 6 Mal. Die Differenzirung zwischen Ulcus und Carcinom ist ja, wie wir wissen, selbst bei geöffneter Bauchhöhle und völliger Zugänglichkeit des Tumors nicht immer ganz leicht. Die Lage des Geschwüres konnte in 16 Fällen richtig ante operationem diagnosticirt oder vermuthet werden.

Mehrmals waren Erscheinungen vorhanden, die auf eine Erkrankung des Gallensystems hindeuteten (Fall 2 und 5); zum Theil fanden sich intensive Verwachsungen zwischen Pylorus und Gallenblase.

---

1) Mehrmals fanden wir bei ins Pankreas vordringenden Geschwüren minimale Gesammtacidität, keine freie Salzsäure, gelegentlich den Mageninhalt anacid.



In 3 Fällen (2, 5, 7) fanden wir gleichzeitig eine chronische Appendixerkrankung und wurde der verdickte Wurmfortsatz bei der Operation fortgenommen. 1 mal, Fall 17, wurde eine Salpingektomie und Ovariotomie gleichzeitig mit der Magenoperation ausgeführt, ein anderes Mal, Fall 8, eine Ileosigmoideostomie.

Eine nicht vermuthete krebsige Umwandlung des Geschwürs hat sich bei der histologischen Untersuchung in mehreren Fällen herausgestellt.

Ueber die Technik unseres Eingriffes haben wir schon früher (Theil I) berichtet.

Mit Ausnahme des Falles 5 haben wir uns immer der Inhalationsnarkose bedient; in diesem Falle liess sich der Eingriff relativ gut unter Schleich'scher Infiltrationsanästhesie bis zum Schlusse durchführen.

Bei durch Blutung erschöpften und herabgekommenen Leuten haben wir uns gern des Aethers bedient, wohl bewusst, dadurch die wesentlich grössere Gefahr postoperativer Lungenoperationen in Kauf zu nehmen.

Fast immer haben wir die Laparotomie in der Mittellinie ausgeführt, nur in den Fällen 2 und 7 sind wir am Aussenrande des rechten Musc. rect. eingegangen.

Die explorative Gastrotomie machten wir in 8 Fällen (2, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 19), die Mobilisirung, d. h. die Freilegung auch der hinteren Fläche des Magens vom kleinen Netz oder nach Durchtrennung des Mesocolon, nicht selten sowohl von oben als von unten her, führten wir in zahlreichen Fällen aus, manchmal sogar in der Weise, dass wir den Magen um 180° in seiner Längsachse drehten, dass wir die Hinterwand frei besichtigen konnten. Es ist durchaus nicht richtig, dass ein Freisein der Hinterwand des Magens von Verwachsungen schon eine Garantie für das Fehlen eines Ulcus an dieser Stelle giebt.

Im Fall 24 fand sich an der Hinterwand des sonst völlig freien Magens eine über 3 Markstück grosse Ulcusschwiele, die erst nach Umdrehung des Magens zu Gesicht gekommen war, in diesem Falle hat nur die ausgedehnte Freilegung der Hinterwand des Organes uns überhaupt das Ulcus zur Anschauung gebracht; Fall 25 bot ganz ähnliche Verhältnisse.

Im allgemeinen können wir die von anderen (Clairmont) gemachte Beobachtung durchaus bestätigen, dass in der Mehr-

zahl der Fälle sich am Magen auf ein Geschwür hinweisende Veränderungen feststellen lassen.

Die Gastrotomie haben wir mehrmals nur zu dem Zwecke ausgeführt, um uns über die Beziehungen des Geschwürs zu seiner Nachbarschaft, seine Beschaffenheit und Grösse, eventuell über das Vorhandensein noch anderer Geschwüre zu belehren.

Von einigem Interesse sind nun vielleicht für den, der sich in Zukunft häufiger der Resection von Magengeschwüren zuzuwenden gedenkt, die von uns erhobenen, speciell die Topographie und Beschaffenheit des Geschwürs betreffenden Operationsbefunde.

Um ein Ulcus simplex handelt es sich in den Fällen 2, 5, 7 und 10, also 4 Mal, in allen übrigen um Ulcus callosum oder Ulcustumor (eventuell mit beginnender krebsiger Umwandlung).

Die Topographie des Geschwürs.

Das Geschwür fand sich am Pylorus allein oder in dessen unmittelbarer Nähe in 7 Fällen, vorwiegend an der kleinen Curvatur 12 Mal! (1, 3, 6, 9, 11, 12, 14, 17, 20, 21, 22, 23), an der Hinterwand des Magens 7 Mal, an der Vorderwand 2 Mal. In mehreren Fällen sass das Geschwür gleichzeitig an Hinterwand und kleiner Curvatur, mehrere Male reichten Geschwüre der kleinen Curvatur bis nahe an den Pförtner heran.

Die Mehrzahl unserer Ulcusfälle betrifft, wie man sieht, völlig **extrapylorische** Geschwüre mit dem Lieblingssitz an der kleinen Curvatur und Hinterwand, zusammen 18 Fälle!

Ein ausgesprochener Sanduhrmagen war 4 mal zu beobachten (3, 6, 16, 22), 2 mal mit hochgradigster Stenose.

Eine Annäherung von Cardia und Pylorus durch das schrumpfende Geschwür in Form des tief herabhängenden Sackmagens fanden wir in den Fällen 9, 11 und 12.

Magen-Leberulcera fanden wir 3 mal (9, 11, 22), Magen-Pankreasgeschwüre 7 mal (4, 6, 8, 9, 11, 13, 22), 2 mal konnte Durchbruch des Geschwüres gegen die vordere Bauchwand beobachtet werden (9, 22). Einen Durchbruch zwischen die Blätter des Omentum minus mit Verschluss durch die mächtig geschwellten Lymphdrüsen sahen wir 4 mal.

11 der Geschwüre sind als penetrirend, also in Nachbarorgane eindringend zu bezeichnen; das ist bei der Schwere unserer resecirten Fälle eigentlich wenig. Frei beweglich, ohne sehr erhebliche Adhäsionen, fanden wir den Magen trotz mächtiger Schwielen in seiner Wand in den Fällen 16, 17, 21, 24, 25.

In den meisten Fällen waren starke und ausgedehnte Verwachsungen in der Umgebung der Geschwüre nachweisbar.

Fast immer fanden wir an der Stelle des Sitzes des Geschwürs nach Lösung einiger Adhäsionen eine stark vascularisirte Röthung der Magenwand, die uns den Sitz des Ulcus verrieth.

Die Verwachsungen sind beim Geschwür anders als beim Carcinom, wenn letzteres nicht auf Grund eines solchen entstanden ist. Beim Ulcus ist der Magen gegen die Nachbarorgane herangezogen, ein oft erheblicher Theil des Magens durch diese Art von Adhäsion überhaupt nicht sichtbar.

Es fehlt der Schwellung das Höckerige, deutlich Knoten oder Knötchen Bildende, wenngleich da nach abgekapselten Perforationen ganz ähnliche Befunde, wie bei Krebs beobachtet werden und man sich immer wieder täuschen lassen kann. Die Schwiele ist mehr gleichmässig derb, oft knorpelhart, vielleicht härter als bei Krebs.

Die Drüsen beim Geschwür sind röthlich grau, auch in deren Umgebung ist das zarte Gewebe im grossen und kleinen Netz sehr blutreich und ihre Entfernung blutiger, als die Ausschälung einer derb infiltrirten, blassen, krebsigen Drüse.

Was die **Zahl** der Geschwüre anlangt, so fanden wir nur in 4 Fällen (7, 17, 21 und 23) je 2 Ulcera, in allen übrigen nur eines. In den Fällen 7, 20, 23 waren sie unmittelbar neben einander und wurden in einem Stück excidirt (7) oder resecirt (20 und 23), nur im Falle 17 handelte es sich um regionär getrennte Geschwüre. Das eine offene sass in einer enormen Schwiele an der kleinen Curvatur, diese zusammenraffend, das zweite, das zu einer federkielengen Stenose des Pylorus geführt hatte, hatte an diesem seinen Sitz gehabt.

Es entspricht diese Beobachtung unserer in Theil I gemachten Behauptung, dass die callösen Geschwüre doch in der Regel nur in der Einzahl vorhanden sind, dass also die Anführung der Multiplicität kein allzu stichhaltiges Argument gegen die Resection darstellt.

Die Grösse der Geschwüre wies bei den callösen Formen eine eigenthümliche Uebereinstimmung auf. Fast immer handelte es sich um Zehnpfennig- bis Markstückgrosse, nur selten um grössere Exemplare. Wir haben immer gesehen, dass beim Ulcus callosum die Flächenausdehnung nicht bedeutend ist, dafür ist aber jene in die Tiefe manchmal imposant.

Flachwerden eines Geschwüres mit sehr derben callösen Rändern halten wir für beginnende krebsige Umwandlung für verdächtig. Bei dieser anscheinenden Tendenz zur „Heilung" verliert der Geschwürsgrund seine glatte, wie „ausgewischte" Beschaffenheit.

An 24 Patienten wurden 26 Eingriffe wegen Magengeschwüres, darunter 25 Excisionen und Resectionen, ausgeführt. Zwei Fälle (3 und 8) wurden 2 mal operirt, Fall 9 späterhin wegen Ulcus pepticum jejuni.

Seit dieser Zusammenstellung sind von uns noch 4 weitere Fälle operirt worden, 2 Pylorusresectionen und 2 Querresectionen, welche Fälle gleichfalls in Heilung ausgingen. Doch sind sie bei unserer jetzigen Zusammenstellung nicht mehr berücksichtigt, weil sie in die allerletzte Zeit fallen.

Die von uns ausgeführten Eingriffe waren dem Principe nach 5facher Art:

1. Excision mit nachfolgender Naht des gesetzten Defectes.
2. Excision mit nachfolgendem Verschluss einer in Längsrichtung des Magens angelegten Incision in querer, also nach dem Principe von Heinecke-Mikulicz, jedoch am Antrum praepyloricum ausgeführt.
3. Excision mit nachfolgender Gastroenterostomie 2 mal (Fall 1 u. 3), 1 mal Excision nach in erster Sitzung vorausgegangener Gastroenterostomie (Fall 8).
4. Resection des Geschwür tragenden Antheiles des Magens mitsammt dem Pylorus 7 mal.
5. Quere Resection des Magens 8 mal, mit axialer Vereinigung des cardialen und pylorischen Stumpfes 6 mal, 2 mal mit Gastroenterostomie.

In einem Falle wurde an die erst ausgeführte Querresection (Fall 17) wegen zu Tage getretener hochgradiger Verengerung des Pylorus die Resection dieses noch angeschlossen.

Im Ganzen wurde 15 mal mit Resection, 10 mal mit Excision behandelt; 11 mal unter den 25 Eingriffen wurde Gastro-



enterostomie nach Vollendung des Eingriffes zur Beseitigung des Geschwüres angeschlossen.

Die Versorgung des Magens wurde bei Resection des Pylorus allein oder mit einer grösseren noch durch die Geschwürsbildung krankhaft veränderten Magenpartie in allen Fällen nach der **II. Billroth'schen Methode** gemacht, ebenso machten wir von dieser in 2 Fällen, bei denen wir die Querresection des Magens ausgeführt hatten, Gebrauch.

Der Grund liegt darin, dass ich trotz der keineswegs verkannten grossen Vorzüge der directen Magenduodenalvereinigung, diese doch für weniger sicher halte, als den blinden Verschluss der beiden Stümpfe mit nachheriger Anlegung der Gastroenterostomie.

Die Versorgung des Duodenalstumpfes mit Quetschmethode und die nachherige Versenkung mittelst 2—3 schichtiger Tabacksbeutelnaht hat uns seit vielen Jahren bei der Carcinomresection so gute Resultate ergeben, dass wir vorläufig uns nicht entschliessen konnten, das Verfahren beim Ulcus zu verlassen. Vielleicht mit Unrecht! Denn gerade auch für das Halten der lebenswichtigen Magenduodenalnaht kommen jene Factoren in Betracht, die uns die Ulcusresection um so viel ungefährlicher erscheinen lässt, als die Resection wegen Magenkrebses. Die axiale Wiedervereinigung des Magens mit dem Zwölffingerdarm hat ja sicher für den Chemismus der Verdauung seine grossen Vortheile.

Ein anderer Grund, warum wir relativ oft nach Billroth II verfahren, liegt darin, dass man gerade bei der Ulcusresection, wenn möglich, in ganz normalem Magengebiet abtragen soll, keineswegs in einem rigiden und wahrscheinlich auch in seiner Gefässversorgung schwer geschädigten Magenantheil.

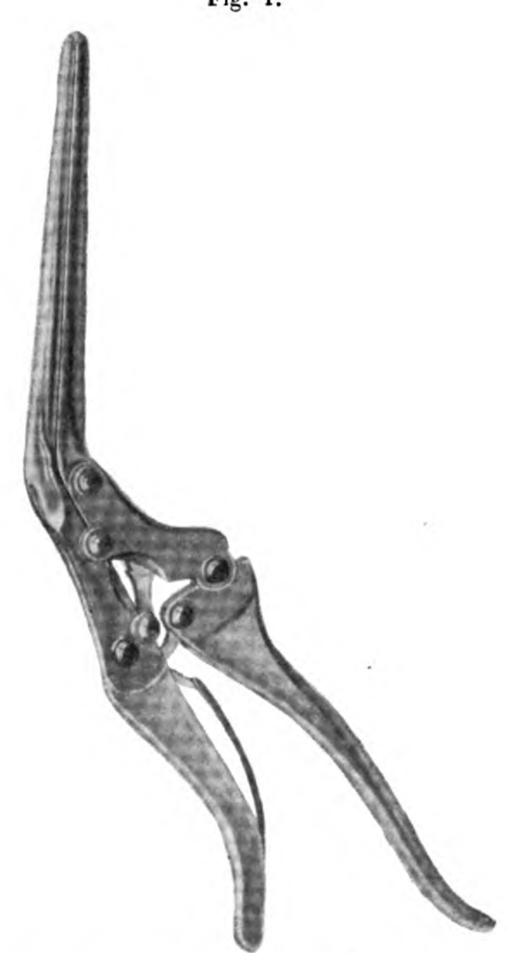
In mehreren meiner Fälle waren die zugleich mit dem Pylorus resecirten Magenabschnitte so gross, dass eine directe Vereinigung der Stümpfe unmöglich gewesen wäre. Die Verhältnisse sind dabei anders, wie bei der Resection einer mittleren Partie aus dem Magenkörper, bei der die Aussichten auf Wiedervereinigung viel günstigere sind (s. Theil I).

Die Gastroenterostomie wurde stets als retrocolica posterior (v. Hacker), 9 mal mit ganz kurzer zuführender Schlinge, 2 mal



(Fall 8 u. 9) in Y-Form nach Roux ausgeführt. In einem Falle haben wir (Fall 3 und 6) die bei der ersten Operation gemachte Gastroenterostomie, d. h. bei der queren Resection des Magens nicht nur den das neu entstandene Geschwür, sondern auch den die Magendarmfistel tragenden Magenantheil entfernt.

Fig. 1.



Die quere Resection an der mittleren Magenpartie mit völligem Erhaltenbleiben des Pylorus führten wir immer dort aus, wo ein Geschwür am Magenkörper sass und der Pylorus sich bei genauer Untersuchung als gesund erwies.

Bemerkenswerth ist Fall 9, bei dem wir bei querer Resection die Gastroenterostomie ausführten. Sie ist in diesem Falle sicher ein Fehler gewesen; gerade hier hätte sich der cardiale Stumpf



mit dem pylorischen leicht axial vereinigen lassen und wäre die späterhin Verderben bringende Gastroenterostomie unnöthig gewesen.

Die Querresection hat uns von allen Eingriffen am meisten befriedigt, sie entfernt nicht nur das Geschwür, seine nähere Umgebung, sondern auch die nach unseren Untersuchungen in weiterer Entfernung erkrankte Magenwand (Gefässveränderungen).

Die directe axiale Nahtvereinigung des quer durchtrennten Magens haben wir immer mit 3 schichtiger fortlaufender Seidennaht ausgeführt; einmal (Fall 13) haben wir den Cardiastumpf erst blind verschlossen, dann den pylorischen in seine Hinterwand, ähnlich wie bei dem Typus Kocher, eingepflanzt. Dies liess sich bei der enormen Differenz der Lumina bequemer machen, als die axiale Naht.

Bei den Resectionen mit nachfolgender Versorgung nach Billroth II haben wir fast stets von Quetschzangen Gebrauch gemacht, von welchen sich die in Fig. 1 abgebildete besonders gut geeignet zeigte.

Direct im Anschluss an den Eingriff haben wir nur Fall 8 verloren. Er war das 2. Mal operirt. Die vor $2^1/_2$ Monaten ausgeführte Gastroenterostomie hatte trotz tadelloser Function nicht die gewünschte Heilung des tief in das Pankreas vorgedrungenen Geschwürs, ja nicht einmal die Beseitigung der Schmerzen zu bewirken vermocht, ausserdem war der Fall complicirt durch das Vorhandensein einer hochgradigen, spitzwinkligen Stenosirung der adhäsionsfixirten rechten und besonders linken Flexura coli. Um diesen beiden, auch mancherlei Beschwerden verursachenden engen Stellen im Dickdarm auszuweichen, haben wir die Ileo-Sigmoideostomie gemacht; der Kranke ging an Herzschwäche und Darmparese am 4. Tage zu Grunde. Die kurz vor dem Tode ausgeführte Enterostomie am Dünndarm erwies das völlige Freisein der Bauchhöhle von entzündlichen Veränderungen.

Fall 9 haben wir 17 Monate nach der queren Resection und Gastroenterostomie nach Roux an Perforation eines Ulcus pepticum jejuni verloren, nachdem schon einige Monate vorher eine Enteroanastomose zur Behebung einer durch ein eben solches hervorgebrachten Stenose an einer der Darmvereinigungsstellen (s. Krankengeschichte) nothwendig geworden war.

Der Verlauf war im Uebrigen fast immer ein ganz vorzüglicher. Es fiel uns vor Allem auf, dass speciell die Querresecirten kaum je erbrachen, sich schon am Tage nach der Operation sehr wohl fühlten, gut aussahen, entschieden sich rascher erholten, als die am Pylorus Resecirten. Die Nahrungsaufnahme haben wir

immer schon am Tage nach der Operation gestattet. Erbrechen, Schmerzen hörten in allen unseren Fällen wie mit einem Schlage auf. Sehr bald stellte sich reger Appetit ein. Die Mehrzahl der Kranken verliess schon nach sehr kurzer Zeit mit erheblich gestiegenem Körpergewicht die Anstalt. Nur in jenen Fällen, bei denen wir ein in das Pankreas vordringendes Geschwür fanden, haben wir der Vorsicht halber an dieser Stelle einen Tampon, eventuell gleichzeitig ein dünnes Gummidrain eingelegt (Fall 4, 6, 8, 11, 13).

Mehrmals haben wir gerade bei dieser Localisation des Ulcus kleine Fettgewebenekrosen in der Umgebung der Adhäsionsstelle gesehen (8, 12, 13). In keinem Falle hatten wir das Bestehenbleiben einer Pankreasfistel zu verzeichnen. Ebenso wenig hatten wir je eine Infection der Bauchdeckenwunde zu verzeichnen, noch zeigte bisher einer der nachuntersuchten Fälle eine Narbenhernie.

Von postoperativen Complicationen sahen wir mehrmals Bronchopneumonien, die wir wohl zum Theil auf den Gebrauch von Aether bei der Narkose zurückführen.

Auffallend erscheint, dass fast nur Männer an solchen erkrankten.

Von den bis zum Jahre 1907 Operirten haben wir ständig gut lautende Nachrichten, von den später Operirten war der Befund nur bei Fall 10 (nur in der ersten Zeit) und 12 nicht vollkommen befriedigend. In beiden Fällen handelt es sich um Excisionen!

Es ist schade, dass die Fälle aus den Jahren 1908 und 1909 für eine Beurtheilung des Dauerresultates wohl nur bedingt verwerthhar sind; wir haben im ersten Theil unserer Arbeit ausgeführt, dass man beim Ulcus die Zeit für die Beurtheilung des Dauererfolges nicht zu kurz wählen soll, eher mehr als 2 Jahre, denn weniger.

Dieser Theil der Frage harrt also noch seiner Beantwortung. Allerdings erscheinen uns Gewichtszunahmen um 61, 44, 38, 30, 25 und 20 Pfund, wie sie die Fälle 4, 13, 16, 17 und 18 aufweisen, bei absoluter Beschwerdelosigkeit (besonders bei Ulcus am Magenkörper) für einen solchen zu sprechen, doch sind solche ja längst auch bei Gastroenterostomie (besonders wegen Pylorusstenose) bekannt.

Besonders begierig wird man darauf sein müssen, wie sich jene Fälle im weiteren Verlaufe verhalten, bei denen die histologische Untersuchung des resecirten Geschwüres beginnende Krebsbildung erkennen liess.

Es wäre sehr erfreulich, wenn man angesichts dieser gelegentlich frühzeitigen Entfernung der Neubildung dafür auch Dauerheilungen in entsprechender Zahl zu gewärtigen hätte. Auch darüber kann uns erst die Zukunft belehren.

Krankengeschichten.

(In Graz operirte Fälle.)

1. H., 50jährige Frau.

Anamnese: Seit mehreren Jahren magenleidend. Druckgefühl nach dem Essen, Schmerzen gegen den Rücken zu ausstrahlend. In der letzten Zeit Zunahme der Beschwerden. Häufig Erbrechen der Mahlzeiten, jedoch ganz unregelmässig, manchmal durch mehrere Wochen bedeutende Besserung des Zustandes, kein Erbrechen. Keine Hämatemesis.

Status praesens: Mittelgrosse, magere, blasse Frau.

In der Oberbauchgegend rechts am Rande des Rippenbogens eine druckempfindliche, wallnussgrosse, respiratorisch bewegliche Geschwulst. Magen bedeutend vergrössert, stets Plätschern. Nüchtern ausgehebert finden sich reichlich Speisereste; ebenso ist das Probefrühstück nach $1^1/_2$ Stunden noch in schlecht verdautem Zustande im Magen nachweisbar. Freie HCl reichlich vorhanden. Keine Milchsäure.

Diagnose: Ulcus (Stenose) am Pylorus.

Operation: 9. 9. 02. Narkose: Billroth-Mischung + Aether.

Laparotomie in der Mittellinie. Reichliche Verwachsungen zwischen Gallenblase, Netz und Magen, sowie diesem und dem rechten Leberlappen.

An der kleinen Curvatur, nahe am Pylorus, ein nussgrosser, derber, rundlicher Tumor. In seiner Umgebung auffallende Gefässinjection. Im Omentum minus einige röthlich gefärbte, stark geschwellte Lymphdrüsen. Elliptische Excision dieser Geschwulst und Vernähung des Defectes in 2 Schichten in Querrichtung; gelingt unter mässiger Spannung. Hierauf typische hintere Gastroenterostomie.

Verlauf: Ohne jede Complication. Vom 5. Tage an reichliche Nahrungsaufnahme.

Verlässt die Anstalt am 26. 9. 02.

Das excidirte Stück stellt in der Hauptsache eine derbe, fibröse Masse dar, in deren Mitte ein Zehnhellerstück grosses, 6 mm tiefes, kraterförmiges Geschwür mit ganz scharfen Rändern und glattem Grunde zu sehen ist.

Die histologische Untersuchung ergiebt das Fehlen einer krebsigen Umwandlung.

2. M. H., 32jährige Frau.

Anamnese: Leidet seit mehreren Jahren an Unterleibsbeschwerden. Magenschmerzen sind im Vordergrund. Uebelkeit und Aufstossen. Erbrechen, schlechte Verdauung. Obstipation. Erst in der letzten Zeit stärkere Druckempfindlichkeit in der rechten Unterbauchgegend.

Ueber eine Hämatemesis wird nicht berichtet, jedoch sollen mehrmals tiefschwarze Stühle beobachtet worden sein.

Status praesens: Grosse, blasse, kräftig gebaute, jedoch abgemagerte Frau. Lungen und Herz gesund; im Harn keine fremden Bestandtheile.

Abdomen etwas aufgetrieben, Pylorusgegend deutlich druckempfindlich. Man fühlt daselbst häufig einen walzenförmigen rundlichen, sehr beweglichen Tumor, dessen Consistenz jedoch wechselt. Zuweilen ist Magensteifung deutlich zu sehen.

In der rechten Unterbauchgegend bei activem Erheben des Beins ein schmerzhafter, bleistiftdicker Strang zu fühlen. Bei Blähung des Magens mit CO_2 reicht die grosse Curvatur bis fingerbreit unterhalb des Nabels. Das Erbrochene enthält sehr reichlich freie HCl, keine Milchsäure. Vom Probefrühstück sind noch reichlich Reste nach $1^1/_2$ Stunden vorhanden. Ren mobil. dexter.

Diagnose: Stenosis pylori ex ulcere, Appendicitis chronica (Cholecystitis?).

Operation: 19. 11. 03. Aether- + Morph.-Narkose. Laparotomie am Aussenrande des rechten M. rect.

Wurmfortsatz 8 cm lang, an der Spitze hart, fibrös, obliterirt; 1 cm von der Spitze tiefe circuläre Einschnürung, im Uebrigen etwas verdickt und rigid.

Typische Abtragung mit Manschettenmethode. Verlängerung des Laparotomieschnittes bis zum rechten Rippenbogenrande.

Am Pylorus deutliche Gefässinjection, sowie ziemlich reichliche flächenhafte Verwachsungen mit Colon, Gallenblase und Netz. Der Pylorus und seine magenwärts gelegene Nachbarschaft fühlt sich hart an, er ist erheblich verengert, und fühlt man präpylorisch an der Hinterwand des Magens eine sich hart anfühlende, über bohnengrosse Geschwulst.

Der Pylorus wird durch einen Schnitt von ca. 3—4 cm Ausdehnung der Länge nach gespalten; nach Auseinanderziehen der Wundränder zeigt sich ein der gefühlten Verhärtung entsprechendes 1 cm vor dem Pförtnermuskelring gelegenes bohnengrosses Geschwür mit derben Rändern und völlig glattem, fibrös indurirtem Grunde von ca. 3—4 mm Tiefe. Elliptische weit ausgreifende Excision und doppelreihige Naht.

Vereinigung der Magenlängsincision in Querrichtung (v. Heinecke-Mikulicz). Die Pyloroplastik ist insofern schwierig und nicht ganz befriedigend, als sich bei der Naht die Musculatur sehr brüchig erweist, und es wird vorsichtshalber über die seröse Naht noch ein Zipfel des Omentum minus gelegt. Bauchdeckennaht.

Verlauf: Reactionslos, kein Erbrechen. Histologisch: Ulcus pepticum. Nachuntersuchungen im Laufe der nächsten 4 Jahre ergeben das Fehlen



von Magenbeschwerden. Das Erbrechen hat ganz aufgehört. Es wird alle Nahrung vertragen.

Die Unterleibsbeschwerden sind nicht völlig behoben. Als Grund dafür muss die recht erhebliche Enteroptose angesehen werden. Die rechte Niere zeigt bedeutende Beweglichkeit.

Mit dem Verordnen einer gut sitzenden Leibbinde sind die Beschwerden sehr gebessert.

Gutes Allgemeinbefinden. Bedeutende Gewichtszunahme.

3. J. L., 26jährige Krankenschwester.

Anamnese: Seit 8 Jahren magenleidend, besonders in den Jahren 1900 bis 1901 (dreimalige schwere Hämatemesis, einmal nach Einführung des Magenschlauches — ca. 1 Liter hellrothes Blut). Seit 1901 langsam auftretende Pylorusstenose. Schmerzen im Epigastrium, am linken Rippenbogen, strahlen gegen den Rücken aus. Kurz nach jeder Mahlzeit Druckgefühl, bisweilen stundenlang andauernde krampfartige Schmerzen, nach grösseren häufig Erbrechen. Hochgradige Abmagerung, Gewicht 44 kg.

Seit einem halben Jahr lebt die Kranke nur von Suppe und Milch.

Status praesens: Kleines, graciös gebautes äusserst anämisches Mädchen; Herz, Lungen, Nieren ohne krankhaften Befund. Epigastrium aufgetrieben, besonders nach rechts von der Mittellinie und von da gegen den Nabel. Bei schlaffen Bauchdecken sieht man eine rundliche, hühnereigrosse Geschwulst zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Man fühlt eine derbe, auf Druck mässig schmerzhafte unebene Geschwulst, die mit den Bauchdecken nicht im Zusammenhang steht und sich in querer Richtung kaum verschieben lässt. Plätschern ist häufig nachweisbar, besonders links von der Mittellinie. Bei der Blähung mit CO_2 entsteht linkerseits eine genau bis zur Mittellinie reichende rundliche Vorwölbung zwischen Rippenbogen und Nabelhöhe.

Bei Beklopfen der Magengegend lässt sich zuweilen leichte Hyperperistaltik beobachten. 4 Stunden nach der Probemahlzeit finden sich nur mehr geringfügige Nahrungsreste vor. Der Magensaft erweist sich als vollständig anacid (enthält auch keine organischen Säuren).

Blähung des Dickdarms ergiebt starke Coloptose, jedoch kein ernstes Passagehinderniss an den Flexuren.

Diagnose: Ulcus ventriculi; wahrscheinlicher Sitz kleine Curvatur etwas gegen den Pylorus zu. Spastische Pylorusstenose.

I. Operation: 18. 10. 04. Narkose: Billroth-Mischung + 0,01 Morph. Laparotomie in der Mittellinie. Magen gross, am Pylorus keine narbige Verengerung.

Nach Lösung von Verwachsungen mit Leber und Gallenblase lässt sich der Magen vorziehen, und sieht man eine etwa der Mitte der kleinen Curvatur entsprechende ziemlich hochgradige Einschnürung in Sanduhrform.

Der in seiner Wandung hypertrophische Cardiamagen ist erheblich grösser, als der schlaffe Pylorusmagen. An der kleinen Curvatur ist die Magenwand hart und findet man eine sehr derbe, sich sowohl auf Vorder- als Hinterwand



zu $^2/_3$ erstreckende Schwiele. An der Stelle der tiefsten Einziehung sieht man an der kleinen Curvatur mehrere zum Theil bis pflaumengrosse geschwollene Lymphdrüsen. An der Aussenfläche des Magens mehrfache Adhäsionen. Ein fingerdicker Netzstrang zieht sich in der Sanduhrmagenfurche bis zum Ulcustumor und wird durchtrennt.

Fig. 2.

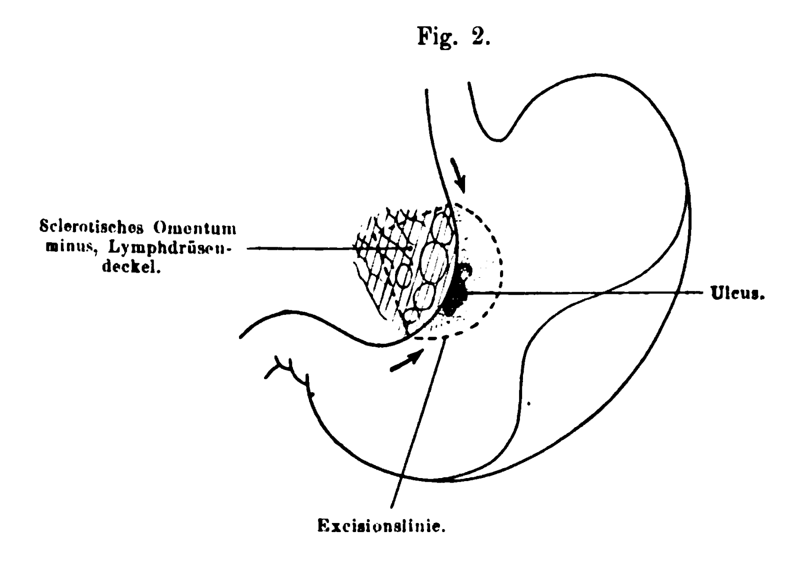


Fig. 3.

Nahtvereinigung nach Excision.

Gastroenterostomie.

Bei der Ablösung des Lymphdrüsentumors von der kleinen Curvatur wird das Magenlumen innerhalb einer callösen Partie eröffnet und sieht man, dass die geschwellten Lymphdrüsen wie ein Deckel ein offenes Geschwür verschlossen hatten. Die am Durchschnitt weisslich callöse, offenbar die Umrandung eines grösseren Geschwüres darstellende Magenpartie wird im Zusammenhang mit dem Lymphdrüsenpaket in longitudinaler Richtung

excidirt (s. Fig. 2), wodurch ein grosser rundlicher Defect an kleiner Curvatur, Vorder- und Hinterwand entsteht.

Das excidirte Stück weist ein Zwanzighellerstück grosses scharfrandiges Geschwür mit äusserst derben Rändern auf, und verläuft die A. cor. ventr. sup. sin. in ihrem Lumen sehr verengt in dieser Schwiele.

Die Nahtvereinigung (in dreifacher Schichte) erfolgt in annähernd querer Richtung, wodurch das auf Daumendicke verengte Magenlumen für ca. 3 Finger durchgängig wird (s. Fig. 3).

Eine leichte Andeutung von Sanduhrgestalt bleibt aber noch erhalten (s. Fig. 3). Die Naht wird so weit als thunlich mit Netz gedeckt, ist aber leider nicht ganz spannungslos. Am Cardiamagen wird eine typische Gastroenterostomia retrocolica posterior angelegt.

Dauer der Operation 2 Stunden.

Verlauf: vollständig reactionslos.

Zunächst rasche Erholung, reichliche Nahrungsaufnahme, Gewichtszunahme 10 kg. Doch schon nach etwa 2 Monaten beginnen, ganz langsam, die alten Beschwerden. Nach den Mahlzeiten treten wieder heftige, brennende, in den Rücken ausstrahlende Schmerzen auf, das Aussehen wird schlecht. Das erst seltene Erbrechen wird immer häufiger, das Allgemeinbefinden verschlechtert sich; neuerliche Abmagerung, elendes Aussehen.

Eine neuerliche Untersuchung ergiebt abermals eine tumorartige, sehr schmerzhafte Resistenz im Epigastrium; die Blähung eine Erweiterung des linksseitig gelegenen Magenantheiles bis 2 Querfinger unterhalb des Nabels.

Es bleibt nichts übrig, als ein Ulcusrecidiv anzunehmen, und schlug ich der Patientin einen abermaligen Eingriff vor, auf den sie angesichts der unerträglichen Schmerzen sofort einging.

6. II. Operation am 21. 3. 05. Aethernarkose. Eingehen in der Mittellinie. Lösung der Verwachsungen, speciell jener mit dem Omentum majus.

Gastroenterostomie durchgängig. Magen etwa 4 Querfinger vor dem Pylorus in einen kindsfaustgrossen am Pankreas festsitzenden Tumor verwandelt und durch denselben wieder sanduhrförmig tief eingeschnürt. Der cardiale Theil des Magens ist etwas grösser als der pylorische. Explorativincision in querer Richtung zur Längsachse.

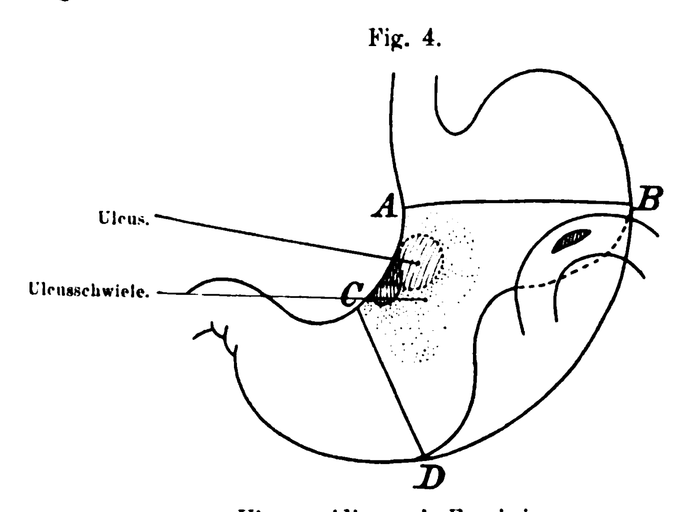
Quere Durchtrennung des Pylorusmagens fingerbreit vor dem Ulcustumor, des Cardiamagens 2 Finger breit von der Geschwulst.

Der am Pankreas in der Ausdehnung eines Fünfkronenstückes äusserst festsitzende mittlere Magenantheil wird mit dem Paquelin aus seiner Substanz herausgebrannt. Das sich dabei zeigende tief penetrirende Ulcus hat den Durchmesser eines Guldenstückes. Es fällt nach Abtragung des Tumors ein sehr grosses, auch die Gastroenterostomiestelle tragendes Stück — etwa $^2/_3$ — des Magens fort. Trotzdem gelingt es unschwer, den cardialen und pylorischen Stumpf, deren Lumina annähernd gleiche Grösse haben, durch dreischichtige circuläre Naht zu vereinigen (s. Fig. 4 und 5).

Zu- und abführender Schenkel der Gastroenterostomieschlinge waren mittelst Quetschmethode und Tabaksbeutelnaht verschlossen und durch eine breite seitliche Anastomose in Verbindung gesetzt worden.

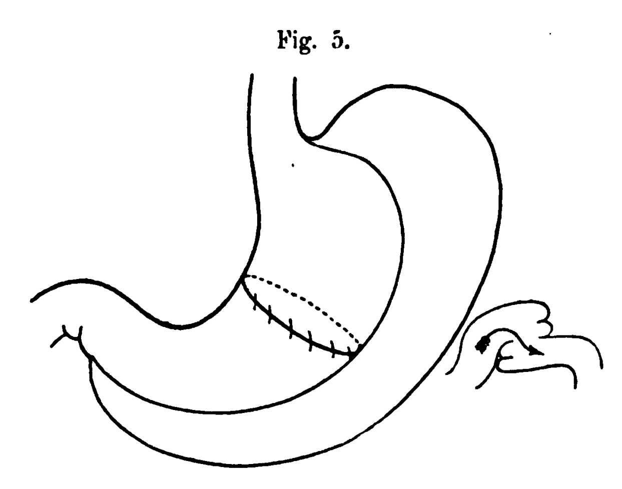
An die Excisionsstelle im Pankreas kommt ein breiter Jodoformgazestreifen, im Uebrigen Bauchdeckennaht.

Fig. 4.



Ulcusrecidiv nach Excision.
$AB - CD$ Resection einer mittleren Magenpartie, die früher angelegte Gastroenterostomie mitbeseitigend.

Fig. 5.



Durch die Resection sehr verkleinerter, aber normal gestalteter Magen, Seit-zu-Seit-Vereinigung an der anullirten Gastroenterostomieschlinge.

Verlauf: Völlig reactionslos. Patientin verlässt am 12. Tage das Bett. Nahrungsaufnahme sofort nach der Operation gestattet. Reichliche Flüssigkeitszufuhr.

Nachuntersuchungen und Berichte reichen bis in das Jahr 1910. Pat. ist also 5 Jahre ohne Recidiv.



Patientin ist seit diesem Eingriff vollständig von ihrem Magenleiden befreit. Sie kann jederzeit, wie sie sich selbst ausdrückt, „Steine essen". Bedeutende Gewichtszunahme, trotz andauernd schwerer Arbeit als Krankenschwester.

4. M. G., 46jährige Frau aus St. Marein.

Anamnese: Die Patientin ist seit 8 Jahren magenleidend. Typische Ulcusanamnese. Die Beschwerden verschwinden von Zeit zu Zeit, um dann mit erneuter Heftigkeit aufzutreten. Seit $^3/_4$ Jahren häufige Magenschmerzen, nach jeder Mahlzeit saures Aufstossen; Anfangs seltener, später häufiger Erbrechen, gewöhnlich $1^1/_2$—2 Stunden nach Nahrungsaufnahme; zuweilen auch später. Rapide Abmagerung; seit $2^1/_2$ Monaten kann nur mehr flüssige Nahrung genommen werden. Hartnäckige Obstipation. Seit 3 Wochen wird auch flüssige Nahrung erbrochen, und sind besonders Nachts intensive, gegen den Rücken zu ausstrahlende Schmerzen in der Oberbauchgegend vorhanden.

Status praesens: Mittelgrosse, aufs Aeusserste abgemagerte, blasse, Frau. Grosser Schwächezustand; subnormale Temperaturen. Puls 116—120. Trockene Zunge. Herz und Lungen gesund. Im Harn keine fremden Bestandtheile.

Man fühlt in der rechten Oberbauchgegend einen kindsfaustgrossen, etwas höckerigen, sehr harten, kaum beweglichen Tumor. Bei Aufblähung des Magens reicht die grosse Curvatur bis 3 Querfinger unterhalb des Nabels. Rechtsseitige Wanderniere. Das Erbrochene enthält reichlich freie HCl, sieht kaffeebraun aus, und lässt sich Blut in demselben nachweisen.

Diagnose: Ulcustumor (event. Ulcuscarcinom) am Pylorus.

Operation: 7. 1. 05. Wegen grossen Schwächezustandes wird beschlossen, den Eingriff unter Localanästhesie (Schleich) durchzuführen.

Eröffnung des Bauches in der Mittellinie. In der Pylorusgegend zeigt sich ein durch zahlreiche Verwachsungen mit Netz, Querdarm und Leber verbackener Tumor.

Im Omentum minus und majus grosse hyperplastische Lymphdrüsen. Nach Durchtrennung aller Verwachsungen zeigt sich, dass der Tumor an seiner Hinterseite dem Anfangsteile des Duodenums entsprechend mit dem Pankreas in der Ausdehnung eines Fünfkronenstückes fest verwachsen ist. Durchtrennung des Magens cardiawärts 3 Querfinger breit vom Tumor entfernt (Kocher's Presszange), Verschluss des Magenstumpfes nach Kocher's Technik. Durchtrennung des Duodenums fingerbreit vom Ulcustumor entfernt, Verschluss mit Quetschung und Tabaksbeutelnaht. Nun wird der Tumor nach Freilegung der im Lig. hepatoduodenale verlaufenden Gebilde mit dem Paquelin unter Mitnahme einer Schicht Pankreasgewebe entfernt. Es ergiebt sich ein $1^1/_2$ cm tiefer ins Pankreas eingefressener guldenstückgrosser Geschwürskrater mit gegen den Geschwürsgrund wulstig eingezogener Schleimhaut. Makroskopisch: Ulcus callosum penetrans. Hintere, retrocolische Gastroenterostomie. Sämmtliche Gewebsschichten wurden mit Schleichlösung III infiltrirt. Der ganze Eingriff liess sich, abgesehen von einigen Phasen, fast schmerzlos durchführen. Die Kranke überstand denselben ausgezeichnet.



Verlauf reactionslos. Die Patientin verlässt das Bett am 12. Tage. Reichliche Nahrungsaufnahme.

Vorstellung im Verein der Aerzte Steiermarks am 30. 1. 05.

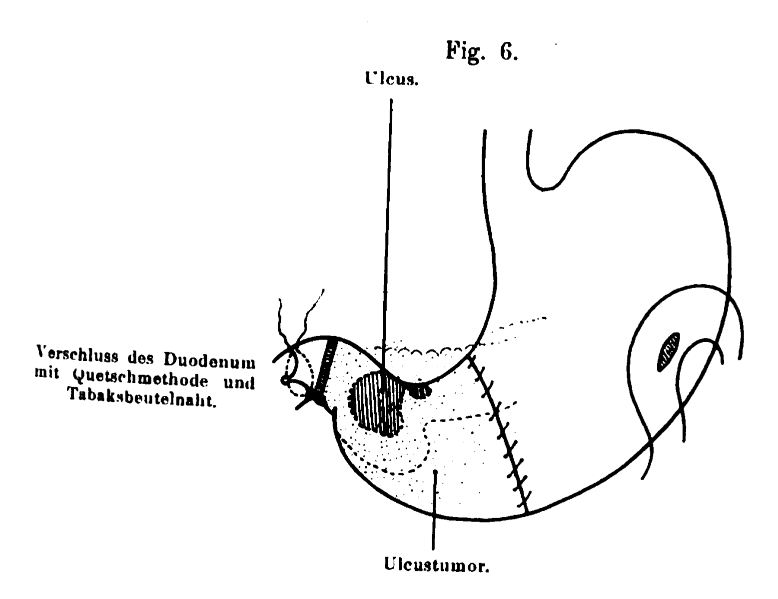
Histologische Untersuchung: Ulcus callosum.

Nachuntersuchung Mai 1905. Gewichtszunahme 10 kg.

Spätere Nachforschung: 16. 12. 09. Dr. Stampfel. Ungestört gutes Befinden seit der Operation, keine Schmerzen, kein Erbrechen, verträgt alle, auch die schwersten Speisen. Hat seit der Operation um 12—13 kg Gewicht zugenommen.

Beobachtungsdauer seit der Operation: 5 Jahre.

Fig. 6.



5. M. C., 52jährige Frau aus Gleisdorf.

Anamnese: Seit vielen Jahren „magenleidend". Krampfartige Schmerzen nach den Mahlzeiten, saures Aufstossen, gelegentlich einmal Erbrechen. Mehrmals sind dunkle Stühle heobachtet.

In den letzten Monaten auffallende Verschlimmerung. Heftige brennende, nach dem Rücken zu ausstrahlende Schmerzen. Drückendes Gefühl nach jeder Mahlzeit, übelriechendes Aufstossen, Erbrechen übelriechender Massen. Der behandelnde Arzt hat Verdacht auf Carc. ventriculi. Starke Abmagerung.

Status praesens: Kleine, äusserst magere, schlecht aussehende Frau von graugelblicher Gesichtsfarbe.

An Herz und Lungen ist nichts Abnormes nachzuweisen. Harn ohne fremde Bestandtheile. Abdomen leicht aufgetrieben. Keine freie Flüssigkeit nachzuweisen. Man fühlt genau in der Mittellinie des Leibes, etwa in der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz einen auf Druck empfindlichen, jedoch in Grösse und Consistenz etwas wechselnden Tumor. Die Blähung des Magens ergiebt starke Dilatation. Grosse Curvatur steht 2 Finger breit unterhalb des Nabels.



Von dem dargereichten Probefrühstück sind nur geringe Mengen nach der entsprechenden Zeit im Magen vorhanden. Dieselben enthalten deutlich freie HCl, keine Milchsäure. Die Gegend des Wurmfortsatzes erweist sich als leicht druckempfindlich.

Diagnose: Stenosis pylori ex ulcere, Appendicitis chronica.

Operation: 13. 1. 05. Aethernarkose. Laparotomie in der Mittellinie. Starke Verwachsungen zwischen Pylorus, Gallenblase und Col. transversum. Besonders stark an der Vorderseite des Magens. Nach Lösung derselben sieht man präpylorisch mehr gegen die grosse Curvatur eine stark geröthete Magenwandpartie. Dieselbe fühlt sich sehr derb an. Der Pylorus selbst erweist sich beim Vorstülpen des Zeigefingers durch die dünne Duodenalwand als nicht wesentlich verengt. Der Magen ist ziemlich stark dilatirt, jedoch nicht hypertrophisch. Es wird die harte Partie an der Vorderwand des Magens (nach Explorativincision und Ablösung des Lig. gastro-colicum auf eine kleine Strecke) im gesunden excidirt und lässt sich der über guldenstückgrosse Defect ohne Spannung in querer Richtung durch die Naht vereinigen.

In der Gallenblase finden sich keine Concremente, ebensowenig in den tiefen Gallenwegen. Appendix wird, da es sich um ein sehr bewegliches Coecum handelt, leicht zur Ansicht gebracht und findet sich in dem sehr langen Wurm eine Stenose und peripher von dieser ein deutlich fühlbarer Kothstein. Aus diesem Grunde wird er in der üblichen Weise abgetragen.

Reactionsloser Verlauf. Heilung in 10 Tagen.

Beschreibung des Präparates: In der 4 cm langen, 3 cm breiten elliptisch gestalteten Magenwandpartie sieht man ein zweihellerstückgrosses, $^3/_4$ cm tiefes, völlig glatt aussehendes Geschwür. Die Schleimhaut ist gegen den Grund des Ulcus etwas eingezogen. Ein Durchschnitt durch die Magenwand ergiebt, dass dieselbe in eine 12 mm dicke völlig homogene Schwiele verwandelt ist, in der man die einzelnen Schichten nicht mehr unterscheiden kann.

Histologische Untersuchung: Ulcus pepticum.

Weiterer Verlauf gut. Patientin hat sich sehr erholt. Verträgt alle Speisen, hat kein Aufstossen, kein Erbrechen mehr, hat an Gewicht erheblich zugenommen.

Nach mehr als einem Jahre kam sie nochmals zu einer Operation. Es handelte sich um die Entfernung von Hämorrhoiden bei gleichzeitigem Bestand einer Fissura ani. Auch dieser Eingriff verlief völlig glatt und konnte man sich dabei von dem guten Befinden der Patientin überzeugen.

Letzte Untersuchung: Herbst 1907. Patientin ist frei von jeglicher Magenbeschwerde.

7. J. H., 35jährige Frau.

Anamnese: Seit vielen Jahren magenleidend. Schmerzen, manchmal Erbrechen, aber dann wieder langdauernde Besserung. Erst seit Herbst 1904 andauernd krank. Nach jeder Nahrungsaufnahme krampfartige Schmerzen in der Gegend des linken Rippenbogens; grösste Druckempfindlichkeit in der Pylorusgegend. Nie Bluterbrechen, öfters jedoch Erbrechen eines sauer schmeckenden



Fluidums, gelegentlich der genossenen Speisen. Starke Abmagerung. Schmerzen in der Unterbauchgegend.

Status praesens: Kleine magere, blasse Frau.

Rechts von der Mittellinie im Epigastrium ein wallnussgrosser, sehr druckempfindlicher Tumor zu fühlen; die Aufblähung des Magens zeigt die grosse Curvatur fingerbreit unter Nabelhöhe. Im Erbrochenen reichlich freie HCl. Keine Milchsäure. Nüchtern ausgehebert ist der Magen fast leer.

In der rechten Unterbauchgegend fühlt man bei activem Erheben des Beins einen schmerzhaften, bleifederdicken Strang.

Diagnose: Ulcus ventriculi und Appendicitis chronica.

Operation: 1. 4. 05. Narkose: Billroth-Mischung.

Laparotomie am Aussenrande des rechten M. rectus vom Rippenbogenrande abwärts. Von der Pylorusgegend des Magens zieht ein dicker Adhäsionsstrang gegen das Colon transversum. Der Pylorusring fühlt sich derb und verengt an. An der Hinterwand des Magens, gut daumenbreit vor dem Pförtner, fühlt man eine harte Stelle. Eröffnung des Magens durch ausgiebige Längsincision. Schleimhaut lebhaft geröthet. Es finden sich an der Hinterwand 2 Ulcera knapp neben einander gelegen; das eine ist tief, seine Umgebung knorpelhart, sein Grund völlig glatt. Beide Geschwüre werden in einem elliptisch excidirt, der Defect durch zweireihige Seidennaht geschlossen. Die Längsincision in der Vorderwand des Magens wird in Querrichtung, wegen ihrer Länge nicht ganz ohne Schwierigkeit, verschlossen. Nachher Appendectomie, Wurmfortsatz chronisch entzündlich verändert. Schluss der Bauchdecken.

Histologische Untersuchung: Ulcus pepticum.

Verlauf: Völlig glatt. Patientin verlässt am 7. Tage das Bett, am 12. Tage die Heilanstalt in vollkommenem Wohlbefinden. Reichliche Nahrungsaufnahme, rasche Gewichtsvermehrung.

Bei einer nach $1^1/_2$ Jahren vorgenommenen Nachuntersuchung ist Pat. wohlgenährt, sieht sehr gut aus. Verträgt alle Speisen, klagt weder über Erbrechen noch über Schmerzen.

Herbst 1909, ist mit ihrem Befinden zufrieden. Klagt nur über Sodbrennen. Gewichtszunahme 10 Pfund.

8. v. J., 49 Jahre alter Mann.

Anamnese: Seit 10 Jahren leichtere Beschwerden, seit 4 Jahren schwer magenleidend. Vor 3 Jahren heftige Hämatemesis (ca. $^1/_2$ Liter); mehrere kleinere Blutungen nachher. Auf Ruhe und Ulcusdiät jedesmal Besserung. Seit $^1/_2$ Jahr jedoch constante Zunahme der Beschwerden. Seit 6 Wochen täglich bohrende, reissende, gegen den Rücken ausstrahlende Schmerzen und fast täglich Erbrechen grösserer Mengen eines ziemlich klaren, schleimigen Fluidums, nur selten mit Speiseresten gemengt. Hochgradige Abmagerung.

Status praesens: Grosser, ausserordentlich magerer, bleicher Mann. Herz und Lungen, sowie Harn ohne krankhaften Befund.

Abdomen eingezogen. Bauchmuskeln etwas gespannt.

Im Epigastrium ist genau in der Mittellinie, 3 Querfinger unterhalb des Schwertfortsatzes, eine sehr druckempfindliche Stelle, jedoch keine deutliche



Resistenz nachzuweisen. Bei Blähung reicht der Magen bis querfingerbreit unterhalb des Nabels; bei geblähtem Magen ist die Palpation schmerzlos.

Im Erbrochenen keine freie Salzsäure, keine Milchsäure. Reaction sehr schwach sauer. Nach Probefrühstück kein Rückstand.

Diagnose: Ulcus ventriculi; wahrscheinlich Hinterwand.

I. Operation: Am 19. 3. 05. Aethernarkose. Laparotomie in der Mittellinie. Magen dilatirt. Durch Eingehen durch das Omentum minus stellt man einen an der Hinterseite des Antrum praepyloricum gelegenen, durch Verwachsung mit Kopf und Körper des Pankreas gebildeten Ulcustumor von Hühnereigrösse fest. Ulcus ca. kronengross, sehr tief durch die vordere Magenwand zu fühlen.

Des schlechten Allgemeinbefindens wegen Anlegung einer Gastroenterostomia retrocolica posterior nach Roux mit der Abweichung vom Operationstypus, dass der zuführende Jejunumschenkel nicht End zu Seit in den abführenden eingepflanzt, sondern nach Verschluss seines Lumens mit Quetschungsmethode und Tabacksbeutelnaht Seit zu Seit mit dem abführenden anastomosirt wird. Bauchdeckennaht. (Siehe Fig. 7.)

Verlauf glatt, ohne jede Complication. Niemals Erbrechen.

Vom 4. Tage an reichliche Ernährung. Heilung per primam am 26. 3. 09.

Nach anfänglicher Gewichtszunahme und Wohlbefinden neuerliche Schmerzen nach jeder Mahlzeit, besonders auch zur Nachtzeit, in den Rücken ausstrahlend, häufiges Erbrechen eines wässerigen, sauren Fluidums in grossen Mengen. Schlechtes Aussehen und Allgemeinbefinden. Stuhlbeschwerden; ohne Einlauf keine Stuhlentleerung. Häufig Abdomen stark aufgetrieben. Herzangst, Zwerchfell hochstehend. Grosse Druckempfindlichkeit im Epigastrium, besonders in der Gegend des linken Rippenbogens. Unter der Annahme, dass das Ulcus durch die Gastroenterostomie nicht beeinflusst ist, wird ein neuerlicher Eingriff vorgeschlagen, bei dem auch einer eventuellen Knickung des Dickdarmes an einer der beiden oberen Flexuren begegnet werden soll.

II. Operation: 25. 5. 05. Morphium 0,01. Narkose Billroth-Mischung und Aether.

Relaparotomie in der Mittellinie. Lösung einiger Verwachsungen zwischen Magen und vorderer Bauchwand. An der kleinen Curvatur beginnt eine derbe, sich an die Hinterwand des Magens fortsetzende Schwiele. Eingehen durch das sclerosirte Omentum minus. Man kommt auf einen harten Ulcustumor, der mit dem Pankreas scheinbar unlösbar verwachsen ist (kleine Fettgewebsnekrosen).

Beim Versuch des Loslösens reisst der Magen ein. Es wird nun das deutlich zu sehende, über Kronenstück grosse, tief ins Pankreas hineingefressene Ulcus mit seinem callösen Rande weit im Gesunden excidirt; sehr bedeutender Defect an der Hinterwand des Magens. Gastroenterostomieöffnung sehr weit und glattrandig.

Der Grund des Geschwürs im Pankreas wird mit dem Paquelin verschorft, von demselben ein Jodoformgazestreifen durch die Bauchdecken geleitet. Der durch die Excision des Geschwüres entstandene Defect wird durch dreischichtige quer gerichtete Naht exact geschlossen. Die Besichtigung der beiden oberen

Dickdarmflexuren ergiebt starke, spitzwinklige, fixirte Knickung, besonders links sind Endtheil des Colon transversum und Anfangstheil des Colon descendens auf ca. 10—12 cm Länge wie die Läufe einer Doppelflinte durch

Fig. 7.

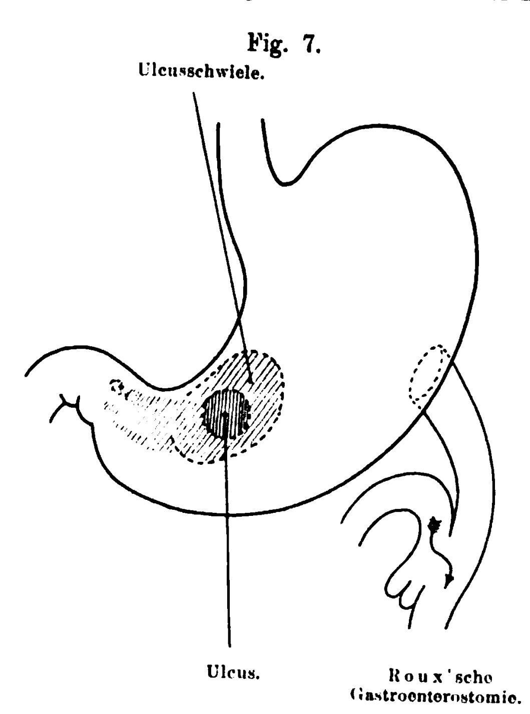
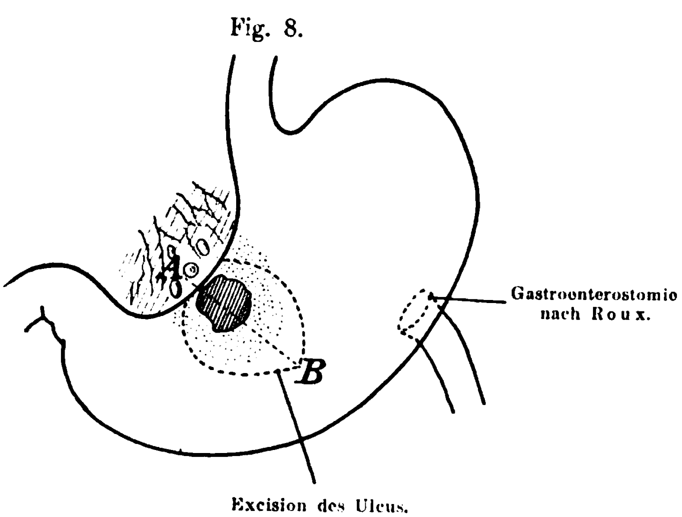


Fig. 8.



A—B Richtung der Nahtvereinigung.

derbe Adhäsionen an einander befestigt. So rasch als möglich wird im isoperistaltischen Sinne, um beide Stenosen zu umgehen, eine Ileosigmoideostomie angelegt.

Schluss der Bauchdeckenwunde.

Verlauf: Von Anbeginn an elender Puls; jedoch geringe Nahrungsaufnahme. Kein Erbrechen.

30. 5. Aufgetriebener Leib, Erbrechen leicht blutiger Massen, keine Schmerzhaftigkeit, kein Singultus. Zunge feucht.

III. Operation. Localanästhesie. Enterostomie (linkerseits am Rectusrand) an stark geblähter Dünndarmschlinge, die an das Parietalperitoneum angenäht wird. Im Peritoneum keinerlei krankhafte Veränderungen; in der Bauchhöhle kein Exsudat. Es gehen sofort enorme Mengen von Gasen ab, der Leib fällt innerhalb einer halben Stunde völlig zusammen; trotzdem erholt sich Patient nicht mehr, der Puls wird immer schlechter. Exitus am Abend des 30. 5.

Section nicht gestattet. Nach dem Befunde bei der Enterostomie erscheint eine Peritonitis ausgeschlossen.

9. A. K., 28 Jahre alt.

Anamnese: Seit mehreren Jahren magenkrank; wiederholt pechschwarze, copiöse Stühle. Seit 7 Wochen krampfartige Magen- und Bauchschmerzen nach jeder Mahlzeit. Ganz im Beginn wurden auch die genossenen Speisen mit einem reichlichen sauren Fluidum vermengt. Erbrechen. Jetzt heftige Rücken- und in die Schulter ausstrahlende Schmerzen. Stuhlgang träge; vor demselben gürtelartige Schmerzen. In den letzten Wochen rapide Abmagerung, grosse Schwäche, gelegentlich Ohnmachten.

Status praesens: 13. 3. 05.

Mittelgrosses, äusserst mageres und blasses Mädchen (48 kg).

Herz, Lunge und Harn ohne besonderen Befund. In der linken Oberbauchgegend fällt eine Vorwölbung auf. Die stärkste Prominenz zeigt die Gegend links und etwas oberhalb des Nabels. Daselbst fühlt man einen mannsfaustgrossen, derben, druckschmerzhaften, beim Aufsetzen deutlicher werdenden Tumor. Die Aufblähung des Magens mit CO_2 zeigt die grosse Curvatur etwas unter Nabelhöhe. Der linke M. rectus ist auch oberhalb der Geschwulst mehr gespannt, als der rechte. Pylorusgegend unempfindlich. Im Uebrigen ist das Abdomen weich und eindrückbar.

Diagnose: Ulcustumor in Folge Magenbauchwandgeschwür. Operation angerathen; abgelehnt.

Späterer Befund vom 4. 5. 06: Der Tumor ist deutlicher geworden. Springt halbkugelig über die Bauchdecken vor (s. Fig. 9). Der Zusammenhang mit den Bauchdecken ist wieder deutlich zu erweisen.

Nach einer ganz vorübergehenden Besserung nach Ulcuscur (Dr. Mahnert) neuerliche Beschwerden, Erbrechen, krampfartige und brennende Schmerzen nach jeder Mahlzeit. Schlechtes Allgemeinbefinden. Das Erbrochene enthält reichlich freie HCl, keine Milchsäure. Bei Blähung des Dickdarmes mit Luft heftige Schmerzen in der Gegend des Ulcustumors.

I. Operation: 10. 5. 06. Narkose: Billrothmischung + Aether + Morphin. Laparotomie in der Mittellinie, knapp neben dem fühlbaren Bauchdeckentumor. Peritoneum stark verdickt, man dringt schon vorher durch fibröse Massen. Deshalb wird der rechte M. rectus abdominis bei Seite ge-



zogen und ungefähr der Mitte desselben entsprechend in die Bauchhöhle eingegangen. Magen gross, links von der Mittellinie ausgedehnt mit der vorderen Bauchwand verwachsen. Die Verwachsungsstelle wird umschnitten, und bleibt ein grosses, elliptisch geformtes Stück Peritoneum, von fibrös umgewandeltem Muskel, sowie Theilen des M. rectus vorläufig am Magen hängen. Der Ulcustumor am Magen reicht bis zur kleinen Curvatur und über diese noch ein Stück an die Hinterwand. Die Magenwand ist daselbst über fingerdick, knorpelhart. Reichliche Gefässinjection in diesem ganzen Bereiche, innige derbe Verwachsungen mit der Leber und dem Pankreas. Das kleine Netz ist in eine äusserst derbe Platte verwandelt. Es wird zuerst versucht, das Ulcus mit

Fig. 9.



seiner indurirten Umgebung zu excidiren. Dabei ergiebt sich aber ein weit über handflächengrosser Defect an Vorderwand und kleiner Curvatur des Magens, so dass die circuläre Resection der ganzen ulcustragenden Partie sich als nothwendig erweist. Dieselbe gelingt nach Durchbohrung der harten Platte des Omentum minus relativ leicht. Nach Ausführung derselben wird der cardiale Stumpf blind vernäht, wobei, da an der grossen Curvatur mehr von der Magenwand stehen gelassen wurde, sich ein pyloruswärts sehender, 3 Querfinger starker, cylindrisch geformter Stumpf ergiebt, der sich spielend hätte mit dem pylorischen vereinigen lassen. Pylorus selbst bequem für 2 Finger durchgängig; es stehen am Pylorusstumpf noch ca. 3 cm gesunder Magenwand. Auch dieser Stumpf wird durch dreireihige Naht blind verschlossen. Ich werde dringend abgerufen und übergebe die Ausführung der Gastroenterostomie an meinen Assistenten Dr. Martina. Dieselbe wird nach dem Modus Roux ausgeführt. Der Eingriff wird bei ungeschulter Assistenz mög-

lichst rasch zu Ende geführt, da Patientin recht schwach ist. Dabei geschieht es, dass die zuführende Jejunumschlinge schliesslich aus Versehen an den Magen genäht, während die abführende seitlich in die erstere eingepflanzt wird, nachdem die schon völlig fertig gewesene Y-förmige Gastroenterostomie wegen Blaufärbung einer 10 cm langen Strecke des abführenden Schlingenschenkels gelöst und jene Partie resecirt werden musste.

Bauchdeckennaht mit alle Schichten durchgreifenden Seidenknopfnähten.

Beschreibung des Präparates: Kindsfaustgrosse; Muskeltheile enthaltende, derb fibröse Masse mit einer daran hängenden 8:12 cm messenden circulären Magenwandpartie mit einem ca. 5 Kronenstück grossen tiefen, von wallartig gewulsteter Schleimhaut umgebenen Geschwüre.

Histologisch: Ulcus ventriculi callosum.

Verlauf: Die Patientin erholt sich von ihrem schweren Collaps auffallend rasch; schon nach wenigen Tagen sehr gutes Befinden, reichliche Nahrungsaufnahme; Heilung der Wunde per primam. Rasche Gewichtszunahme, gutes Aussehen.

Verschlechterung des Befindens Anfangs 1907. Gelegentlich Erbrechen gallig gefärbter Flüssigkeit, manchmal auch der genossenen Nahrung. Stuhlverstopfung, dabei häufig in den Rücken ausstrahlende Schmerzen. Solche Attacken wiederholen sich in Pausen von 8—12 Tagen.

19. 2. 07 bedeutende Verschlimmerung; Erbrechen gewaltiger Mengen leicht fäculent riechender Massen. Man fühlt nach jeder grösseren Mahlzeit links von der Narbe eine mächtig geblähte, stark plätschernde, bei Beklopfen schmerzhafte, sich gelegentlich auch steifende Darmschlinge (s. Fig. 11). Magenspülung bringt fast augenblicklich Erleichterung.

24. 2. 07. Wiederholung des Erbrechens, schlechteres Allgemeinbefinden, Puls 124, Temperatur 36.

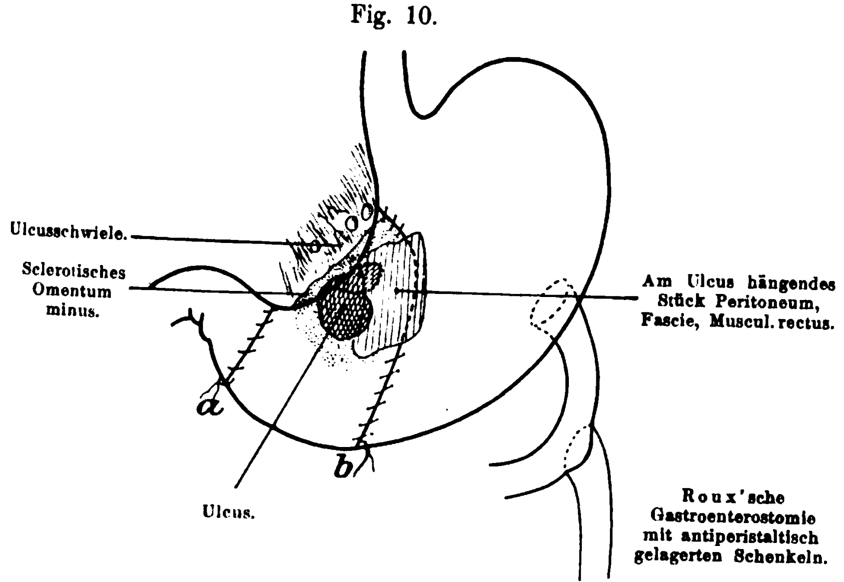
II. Operation 25. 2. 07 Abends. Relaparotomie in der Mittellinie. Lösung von Verwachsungen zwischen Magen, Netz, Colon und Vorderbauchwand.

Die oberste Jejunumschlinge und der Endtheil des Duodenums (zuführende Schlinge) erweisen sich als magenartig erweitert und enthalten ungeheure Mengen eines hellbräunlichen fäculent riechenden Fluidums. Die abführende Jejunumschlinge und der nachfolgende Darm sind völlig collabirt.

Es handelt sich also um einen Circulus vitiosus bei Roux'scher Gastroenterostomie. Es wird vorerst derselbe durch Anlegung einer breiten Anastomose zwischen zu- und abführender Jejunumschlinge beseitigt.

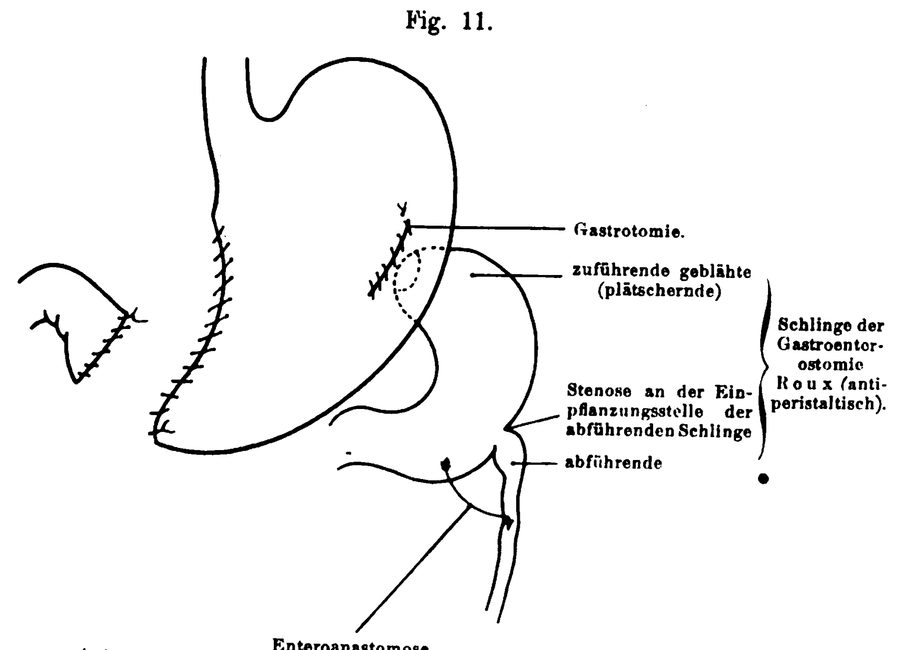
Hierauf wird an der Vorderwand des Magens eine ca. 6 cm lange Incision angelegt, von dieser aus die axiale Einpflanzungsstelle der zuführenden Schlinge untersucht und für fast 2 Finger durchgängig befunden (s. Fig. 11); der in diese Schlinge eindringende Finger stellt fest, dass die Einnähungsstelle der abführenden Schlinge in die zuführende kaum für die äusserste Spitze des kleinen Fingers durchgängig ist. Hier war es also durch nachträgliche Verengerung, wahrscheinlich als Folge eines Ulcus pepticum jejuni, zu einer Narbenstenose gekommen.

Fig. 10.



a und *b* Resectionslinien.

Fig. 11.



Vielleicht hat die fehlerhafte antiperistaltische Anlegung der Roux'schen Gastroenterostomie zu der enormen Erweiterung dieser Schlinge, die wir schon seit vielen Wochen gelegentlich fühlen konnten, beigetragen.

Gastrotomie durch zweireihige fortlaufende Seidennaht geschlossen. Schluss der Bauchdecken durch 5 durchgreifende Silberdrahtnähte.

Verlauf: Ohne jede Complication. Ausserordentlich rasche Erholung; Gewichtszunahme um 8 kg in 10 Wochen. Pat. verträgt jetzt alle Speisen, hat wieder regelmässigen Stuhlgang, sieht blühend aus.

Anfangs September 1907 neuerliche Schmerzen, Fieberanfall, gelegentlich leichter Schüttelfrost. Erbrechen, heftige Schmerzen unter dem linken Rippenbogen, gegen den Rücken zu ausstrahlend.

16. 9. Links deutlich pleurales Reiben, schmerzhafte Hustenstösse. Allmähliche Verschlechterung des Zustandes. Starke Schmerzen in der linken Oberbauchgegend.

22. 9. 07. Bauchdeckenspannung, Dämpfung linkerseits im Epigastrium, sowie streifenförmig gegen die Lenden. Transdiaphragmatische Probepunction ergiebt Eiter. Diagnose: Subphrenischer Abscess.

III. Operation: 22. 9. 07, Dr. Martina. Aether-Narkose. Laparotomie am Aussenrande des linken M. rectus. Eröffnung eines gewaltigen subphrenischen Abscesses, ca. $1^1/_2$ Liter Inhalt, ausgehend von einem durchgebrochenen Ulcus pepticum der zuführenden Jejunumschlinge. Resection derselben, Anlegung einer neuen Gastroenterostomie. Exitus 23. 9. 07 im Collaps. Section verweigert.

(In Greifswald operirte Fälle.)

10. L. L., 48jähriger Mann aus Crien.

Anamnese: Seit 3 Jahren magenleidend. Klagen über saures Aufstossen und Erbrechen von grünlich schleimigen, in der letzten Zeit von schwarzen kaffeesatzartigen Massen. Heftige Schmerzen im Epigastrium, besonders nach Nahrungsaufnahme. Starke Abmagerung, Appetitlosigkeit und Obstipation. Im Juni 1906 ist Patient in Behandlung der Greifswalder medicinischen Klinik. Entlassung in gebessertem Zustande, Schmerzen und Erbrechen seltener. Seit September 1907 Wiederkehr der Beschwerden. Nach dem Essen wühlende Schmerzen in der Magengegend, Erbrechen meist stark saurer Flüssigkeit in grosser Menge; die Speisen werden gewöhnlich behalten.

Status praesens: Grosser, blasser Mann in sehr schlechtem Ernährungszustande. Herz, Lungen, Harn ohne besonderen Befund.

Der Magen ist nicht vergrössert. Zwei Querfinger unterhalb des Schwertfortsatzes gegen den Rand des linken Rippenbogens zu besteht eine umschriebene, sehr erhebliche Druckschmerzhaftigkeit. Bei CO_2-Blähung steht die grosse Curvatur in Nabelhöhe.

Die weitere Untersuchung der Magenthätigkeit ergiebt keine Retention, Salzsäure +, Milchsäure —. Gesammtacidität 30.

Diagnose: Ulcus ventriculi.

Operation: 3. 12. 07. Narkose: Aether + Morph.

Laparotomie in der Mittellinie. An der kleinen Curvatur 6—7 cm vom Pylorus entfernt sieht man eine grosse strahlige Narbe, in ihrer Umgebung eine sehr lebhafte Gefässinjection. Zwischen Duodenum und Leberunterfläche reichliche Verwachsungen. An der genannten Stelle fühlt sich die Magenwand schwielig verdickt und sehr derb an. Explorativincision des Magens 6 cm vom Pylorus entfernt in der Richtung von grosser zu kleiner Curvatur. Man



sieht ein einhalbmarkstückgrosses Ulcus an der kleinen Curvatur mit blassem, vollständig glatten Grunde. An der Hinterwand des Magens ist das im Uebrigen nicht sehr tiefe Geschwür gegen das Pankreas vorgedrungen. Excision des Geschwürs im Gesunden vom Magenlumen aus; Naht des gesetzten Defectes in mehreren Schichten. (Gelingt auffallender Weise leicht durch Verschieblichkeit der einzelnen Magenwandschichten).

Hierauf exacte Naht der Mageníncision an der Vorderwand.

Vorher war der Pylorus auf seine Durchgängigkeit geprüft und in völlig normaler Weite gefunden worden. Schluss der Bauchdeckenwunde.

Verlauf: Die Wunde heilt bis auf ein kleines Haematoma subcutan. reactionslos.

Im Uebrigen setzt unmittelbar nach der Operation eine Bronchopneumonie ein, deren fieberhafter Verlauf erst am 19. 12. beendet war.

Vom 29. 12. bis 5. 1. 08 Polyarthritis (fieberhaft). Isst mit gutem Appetit, wird allerdings nur mit $1^1/_2$ Pfund Gewichtszunahme auf die medizinische Klinik entlassen.

11. A. Sch., 22jähriges Mädchen.

Anamnese: Seit 4 Jahren magenleidend. Seit September 1907 starke Magenschmerzen nach dem Rücken ausstrahlend, stets $^1/_2$—1 Stunde nach der Nahrungsaufnahme auftretend, stundenlang andauernd. 30. 10. 07 starke Hämatemesis, so dass Patientin das Bewusstsein verlor. 8wöchige Krankenhausbehandlung und Ulcuskur. Seit dem Frühjahr 1908 neuerliche Beschwerden, Schmerzen unter dem linken Rippenbogen und gegen den Rücken, ab und zu Erbrechen. Patientin klagt jetzt über fortwährende Schmerzen in der Magengegend. Seit 20. 5. 08 in der medizinischen Klinik in Greifswald.

Status praesens: Herz, Lungen, Harn ohne pathologischen Befund. Schlaffe Bauchdecken. Keine Vorwölbung am Abdomen. Grosse Curvatur in nicht geblähtem Zustande 1 Querfinger oberhalb des Nabels, bei CO_2-Blähung 2 Finger breit unterhalb desselben. Kleine Curvatur in der linken Mamillarlinie in der Höhe der VI. Rippe. Am Magen lässt sich weder eine ausgesprochene Resistenz, noch eine besonders druckempfindliche Stelle nachweisen, doch ist das ganze Epigastrium bei Druck empfindlich.

Nach Probefrühstück reichliche Mengen Mageninhalt, noch Theile der Mahlzeit vom vorausgegangenen Abend enthaltend. Kein Blut, keine Sarcine, keine Milchsäure. Freie HCl 24, Gesammtacidität 37. Wenn nicht gespült wird, finden sich Morgens immer Reste der vortägigen Mahlzeiten.

Diagnose: Ulcus ventriculi an der kleiner Curve, Stenose (spastische?) des Pylorus.

Operation: 9. 7. 08. Narkose: Aether-Chloroform-Sauerstoff + Morphium 0,01.

Laparotomie in der Mittellinie. Leber und Magen durch ziemlich reichliche Adhäsionen an der vorderen Bauchwand fixirt. Magen sackartig vergrössert. Wand nicht hypertrophisch. Pylorus für 2 Finger durchgängig.

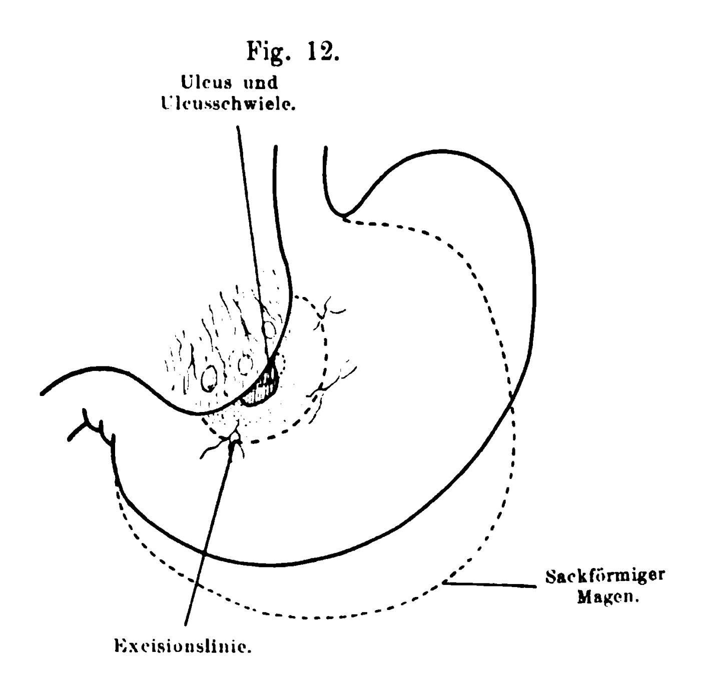
Kleine Curvatur breit an der Unterfläche des linken Leberlappens adhärent.



Die Adhäsionen zeigen sehr lebhafte Gefässinjection. Eingehen durch das Lig. hepato-gastric. Kopftheil und Körper des Pankreas frei, Schwanztheil mit dem Magen verklebt, in dem sich derb anfühlenden kleinen Netz bis haselnussgrosse weiche Lymphdrüsen.

Ungefähr in der Mitte der kleinen Curvatur ist der Magen äusserst fest mit der Leber verklebt, seine Wandung fühlt sich knorpelhart an. Die callöse Verdickung der Magenwand hat eine Längenausdehnung von 7 cm, eine quere von 4 cm. Loslösung des Magens von der Leber, theils stumpf, theils scharf; dabei explorative Eröffnung des Magens, Loslösung vom Pankreas (einige Fettnekrosen im Lig. hepatogastricum) und breite Excison des Ulcus sammt seiner callösen Umgebung nach genügender Mobilisirung des Magens durch ausgedehnte Durchtrennung des kleinen Netzes zwischen Massenligaturen.

Fig. 12.



Der grosse Defect lässt sich gegen Erwarten gut in schräger Richtung in 3 Etagen ohne Spannung und Deformirung des Magens schliessen. Wegen der Fettnekrosen in der Umgebung der Loslösungsstelle von der Bauchspeicheldrüse wird an diese Stelle ein Jodoformgazestreifen gelegt und am oberen Wundwinkel der Laparotomiewunde herausgeleitet. Bauchdeckennaht.

Verlauf ohne Besonderheit. Aus der tamponirten Stelle entleert sich durch einige Tage in reichlicher Menge eine graugelbliche, fadenziehende Flüssigkeit.

Histologische Untersuchung: Ulcus callosum.

Rasche Erholung. Keine Schmerzen, auch bei reichlichster Nahrungsaufnahme. Keine Druckempfindlichkeit.

Geheilt entlassen (15 Pfund Gewichtszunahme) am 28. 7. 08.

Nachforschung: Bisher resultatlos.



12. O. L., 27jährige Frau aus Nepzin. Aufgenommen 26. 6. 08.

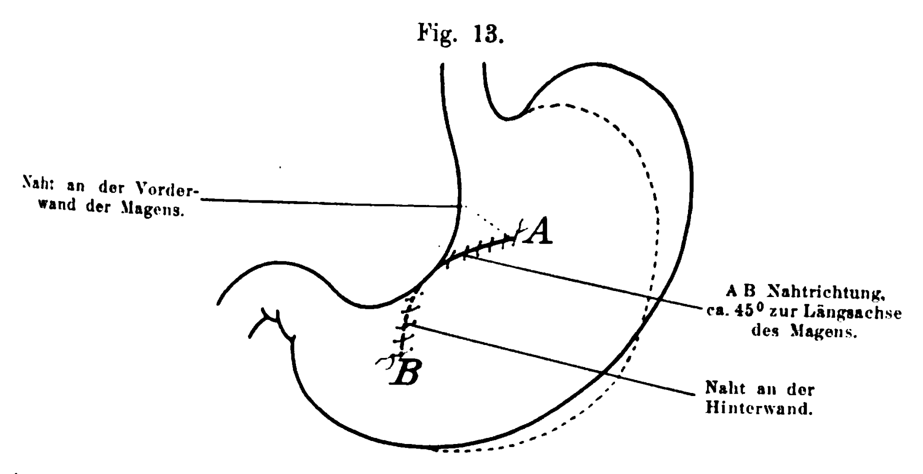
Anamnese: Als Mädchen bleichsüchtig. Seit 7 Jahren magenleidend. Bei der ersten Attaque durch 4 Wochen mit Bettruhe und Breiumschlägen behandelt. 2 Jahre beschwerdefrei. Seither neuerliche manchmal sehr heftige Attaquen. Die Schmerzen treten stets nach den Mahlzeiten auf. Vor 3 Jahren Wiederbeginn der Schmerzen, zweimalige sehr schwere Hämatemesis; nach wochenlangem Krankenlager gute Erholung. Seit 4 Monaten wieder Magenschmerzen nach jeder Nahrungsaufnahme. Drei Wochen vor der Aufnahme in die Klinik durch 2 Tage massige pechschwarz gefärbte Stühle.

Status praesens: Sehr blass aussehende Frau in mässig gutem Ernährungszustande.

An Herz, Lungen und Harn nichts Krankhaftes nachweisbar.

Abdomen flach, nicht gespannt, starke Druckempfindlichkeit in der Oberbauchgegend. Eine deutliche Resistenz lässt sich nicht palpiren. Am stärksten

Fig. 13.



ist der Druckschmerz unter dem linken Rippenbogen. Wegen der erst vor Kurzem erfolgten Blutung wird von der Ausheberung des Magens abgesehen.

Diagnose: Ulcus ventriculi (wahrscheinlich an der kleinen Curvatur).

Operation: 8. 7. 08. Aethernarkose.

Laparotomie in der Mittellinie. Vordere Magenwand durch reichliche Adhäsionen und Netz mit der vorderen Bauchwand verklebt. Nach Lösung dieser Verwachsungen zeigt sich eine etwa markstückgrosse weissstrahlige Narbe, in deren Bereich und Umgebung sich die Magenwand hart anfühlt, etwa in der Mitte der kleinen Curvatur. Pylorus frei. Es wird durch das Lig. gastrocolicum eingegangen, und zeigt sich der Magen auch an seiner Hinterwand ausgedehnt adhärent; eine feste Verklebung mit dem Pankreas besteht jedoch nicht.

Die Verwachsungen werden theils scharf, theils stumpf gelöst, der Magen mobilisirt und hierauf die derbe Partie an der kleinen Curvatur elliptisch breit excidirt. Es ergiebt sich im Excisionspräparat ein über zehnpfennigstückgrosses tiefes scharfrandiges, glatt aussehendes Geschwür.

Die Magennaht lässt sich in schiefer Richtung (ca. 45° zur Längsachse) in dreifacher Etage ohne Spannung ausführen. Schluss der Bauchdecken.

Verlauf: reactionslos.

Vom 12. 7. ab reichliche Ernährung mit Flüssigkeit.

Patientin wird in vortrefflichem Zustande am 20. 7. entlassen.

Nachuntersuchung am 15. 7. 09, also nach Jahresfrist.

Patientin sieht blühend aus, hat seit der Operation 18 Pfund zugenommen. Hat nie Erbrechen, kann alle Speisen vertragen, fühlt sich recht wohl und arbeitsfähig.

Seit 14 Tagen hat sie leichte Schmerzen links von der Narbe. Die Schmerzen beginnen gegen 5 oder 6 Uhr Abends und dauern, bis die Patientin schlafen geht. Appetit vortrefflich, Stuhlgang regelmässig, in der letzten Zeit etwas retardirt. Wegen des späten Auftretens nach den Mahlzeiten als Darmadhäsionsschmerzen aufgefasst. Auf Karlsbader Salz und Thermophor nach wenigen Tagen wieder volles Wohlbefinden.

Nachuntersuchung: November 1909. December 1909. Leichte Beschwerden bei Genuss schwerer Kost.

13. A. P., 39jähriger Mann aus Stralsund.

Anamnese: Seit 8 Jahren leidet Patient an Schmerzen, die von der Magengegend ausgehen, nach dem Kreuz und der Leistenbeuge zu ausstrahlen. Nach Nahrungsaufnahme sind sie am stärksten. Seit dieser Zeit saures, stinkendes Aufstossen und ca. jeden 2. Tag Erbrechen der genossenen Speisen, machmal auch kaffeesatzartiger Massen. Zugleich klagte Patient viel über Kollern und Plätschern im Magen. Vor 5 Jahren wurde Patient in der medic. Klinik zu Greifswald wegen eines Magenleidens behandelt; er verliess dieselbe nach 5 Wochen in bedeutend gebessertem Zustande und vertrug wieder alle Speisen.

Im Februar 1908 entleerte sich durch den Darm eine grosse Menge einer schwarzen, theerähnlichen Masse. Kurz nachher wurde Patient ohnmächtig. Seither ist er sehr abgemagert und blass geworden.

Status praesens (14. 8. 08): Grosser schwächlicher Mann von wachsbleicher Gesichtsfarbe.

An Herz, Lungen und Harn kein abnormer Befund.

Das Abdomen zeigt normale Configuration. Leichte Muskelspannung im Epigastrium; daselbst diffuser Druckschmerz. Es ist jedoch kein ausgesprochener Tumor nachzuweisen.

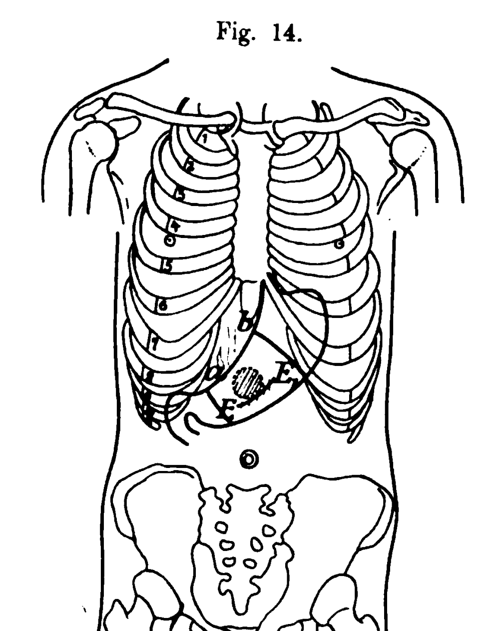
Grösse des Magens wurde wegen Blutungsgefahr durch Aufblähung nicht bestimmt.

Im Erbrochenen keine freie HCl, keine Milchsäure, reichlich Buttersäure. 40 Gesammtacidität. Im Mageninhalt kein Blut, ebensowenig im Stuhl. Die Blutuntersuchung (die wachsbleiche Farbe hatte den Verdacht auf eine Bluterkrankung erweckt) ergab 30 pCt. Hämoglobin, 2800000 Erythrocyten, ausgesprochene Poikilocytose. Keine wesentliche Vermehrung der weissen Elemente.

Diagnose: Ulcus ventriculi chronic., wahrscheinlicher Sitz an der Hinterwand.

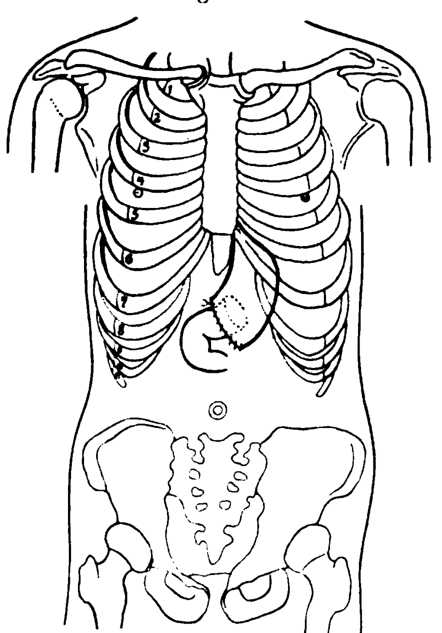


Fig. 14.



Lage des Ulcus an der Hinterwand des Magens.
EE_1 Explorativincision, *a b* Resectionslinien.

Fig. 15.



Vereinigung des cardialen mit dem pylorischen Stumpf durch Einpflanzung des letzteren in die Hinterwand des ersteren.

Operation: 18. 9. 08. Aethernarkose.

Laparotomie in der Mittellinie. Der Magen ist gewaltig vergrössert. Er hat eine eigenthümlich bleiche Färbung, seine Wand ist mächtig verdickt, ödematös, sodass Fingereindruck beim Anfassen tiefe Dellen zurücklässt. An der kleinen Curvatur und Hinterwand ist er am Pankreas fixirt. Es wird dies gleich im Beginn durch Eingehen durch eine im kleinen Netz gemachte Lücke festgestellt. Die fixirte Stelle, ebenso der Pankreaskopf sind steinhart. Pylorus völlig frei.

Es wird nun in der vorderen Magenwand in der Richtung von der kleinen zur grossen Curvatur eine 7 cm lange Incision angelegt; die Magenwand ist über 1 cm dick, von sulziger Beschaffenheit, besonders in der Submucosa, die Schleimhaut auffallend blass. Nach Auseinanderziehen der Magenwundränder erblickt man an der Hinterwand ein fünfmarkstückgrosses schmierig belegtes, tief in das Pankreas eingefressenes Geschwür; der Grund des Geschwüres ist ca. 2 cm tief. Am Geschwürsrande sitzen zwei bohnengrosse papillomartige Gebilde, die sich derb anfühlen. Der Magen wird nun locker mit Gaze gefüllt, die Explorativincision sorgfältig vernäht. Nach Unterbindung zahlreicher Adhäsionen (die Magenoberfläche zeigt ausserdem eine Anzahl weisser, strahliger Narben) wird ein Jodoformgazestreifen cardiawärts, ein ebensolcher pyloruswärts von der fixirten Stelle um den Magen herumgeführt. Nun erst werden die Massenligaturen am grossen und kleinen Netz angelegt, und zeigt sich bei dieser Gelegenheit, dass der Magen sich von der Mesocolonplatte und deren Gefässen auf stumpfem Wege lösen lässt. Soweit es auf stumpfem Wege gelingt, wird der Magen vom Pankreas abgelöst, während er an beiden Gazestreifen stark in die Höhe gezogen wird. Schliesslich wird mit ein paar Messerzügen der Magen oberhalb der Geschwürsbasis abgetragen, sodass der Substanzverlust im Pankreas nunmehr frei zu Tage liegt. Der so mobilisirte mittlere Antheil des Magens ($16^1/_2$ cm lang, ca. die Hälfte des ganzen Organs) wird zwischen Klemmen gefasst und resecirt (s. Fig. 14). Am Pylorus bleibt eine 6—7 cm lange Magenpartie, an der Cardia eine solche von 10—12 cm stehen. Cardia und Pylorusantheil werden nun vereinigt, und zwar in der Weise, dass der Cardiastumpf zuerst blind verschlossen und der Pylorusstumpf in seine Hinterwand, ähnlich wie bei dem Kocher'schen Typus der Magenresection angenäht wird. Das so geschaffene Lumen hat einen Durchmesser von mindestens 4 cm. Die Vereinigung gelingt zu unserer Ueberraschung ohne jede Spannung (s. Fig. 15).

Es hätte sich auch die directe axiale Vereinigung der allerdings sehr ungleich grossen Lumina ganz gut durchführen lassen.

Die Wundfläche des Pankreas wird mit dem Paquelin verschorft und an dieser Stelle durch das Lig. gastrocolicum ein Jodoformgazestreifen und ein Gummidrain geleitet. Bauchdeckennaht.

Patient wird im Heizkasten erwärmt, bekommt ein Alkohoklysma, Digalen. Puls gut.

Verlauf günstig. Schon nach 24 Stunden beginnt reichliche Ernährung. Subcutane Oeldepots. Subcutane NaCl-Infusion. Urinmenge am 19. Sept. 800 ccm.



21. 9. Nach Lockerung des Tampons quillt reichlich seröse Flüssigkeit aus der Wunde.

22. 9. Pneumonie des linken Unterlappens. Digitalistherapie, reichlichste Ernährung per os. Patient wird 2 Mal täglich in den Lehnstuhl gesetzt.

23. 9. Abermaliger reichlicher Secretabfluss nach Tamponlockerung.

24. 9. Kritischer Abfall der Pneumonie. Kein Aufstossen oder Erbrechen.

27. 9. Vollständige Entfernung des Tampons; erst H_2O_2, dann Perubalsambehandlung des vorhandenen Hohlraumes.

Von da ab rapide Erholung des Kranken.

Anfangs October wird Patient entlassen. Nachuntersuchung Juni 1909, also nach 8 Monaten. Körpergewicht hat seit der Operation um 61 Pfund (!) zugenommen. Patient sieht blühend aus, sehr reichliches Fettpolster. Nur die Hautfarbe ist noch immer etwas blass.

Verträgt grobe Kost, hat nie erhebliche Magenbeschwerden, versieht seit einiger Zeit wieder seinen Beruf (Händler). Hat nie mehr Erbrechen oder Schmerzen nach der Nahrungsaufnahme gehabt.

Patient wird am 7. Juni 1909 im Verein für innere Medicin in Berlin geheilt vorgestellt.

Beschreibung des Präparates: (s. Theil I, Fig. 9). Man sieht den grössten Theil des Magenkörpers vor sich, sowohl am cardialen als am pylorischen Ende durch einige Nähte geschlossen. An der Hinterwand des Magens ein gewaltiger Defect, der nach seiner Abtragung oberhalb der Geschwürsbasis resultirte. Erst gegen die beiden Enden des Präparates zu verliert sich die chronisch-ödematöse Beschaffenheit der Wandung.

Histologische Untersuchung: Ulc. callosum ventriculi.

14. R. A., 55jähriger Mann.

Anamnese: Beginn des Leidens vor 8 Monaten mit Schmerzen oberhalb des Nabels und Appetitlosigkeit. Durch fast täglich eintretendes Erbrechen, zuerst von Schleim, dann der aufgenommenen Mahlzeiten, wurde Patient gezwungen, ärztliche Behandlung aufzusuchen. Nach derselben besserten sich seine Beschwerden vorübergehend. Gewichtsabnahme seit dem Beginn der Magenerkrankung 20 Pfund.

Status praesens: Mittelgrosser Mann in schlechtem Ernährungszustande.

Patient giebt an, dass 5 cm oberhalb des Nabels, in der Mittellinie, sich eine druckempfindliche Stelle befinde. In der Linea alba keine Lücke. An dem erwähnten Druckpunkt ist eine leichte Resistenz zu fühlen. Nach Aufblähung mit CO_2 steht die grosse Curvatur 2 Finger breit unterhalb des Nabels. Der Schmerzpunkt rückt dabei deutlich nach unten. Die chemische Untersuchung ergiebt das Vorhandensein von freier HCl. Milchsäure negativ. Gesammtacidität 7. Keine Gährungserscheinungen. Nüchtern ausgehebert ist der Magen leer.

Diagnose: Ulcus oder Ulcuscarcinom, letzteres wahrscheinlicher.

Operation: 10. 10. 08. Aether-Sauerstoff-Narkose. Laparotomie in der Mittellinie. Magen wesentlich vergrössert, in seiner Wandung nicht hyper-



trophisch. Pylorus frei. An der kleinen Curvatur findet sich ein kaum hühnereigrosser, derber, beweglicher Tumor. Sich hart anfühlende Drüsen finden sich an der kleinen Curvatur bis in die Nähe der Cardia; an der grossen Curvatur einige hyperplastische Lymphdrüsen.

Circuläre Resection des den Tumor tragenden Mittelstückes des Magens in der üblichen Weise mitsammt den Drüsen im kleinen Netz. Directe, dreischichtige Nahtvereinigung des cardialen durch Naht verengten mit dem pylo-

Fig. 16.

Sclerotisches Omentum minus
(Lymphdrüsen).

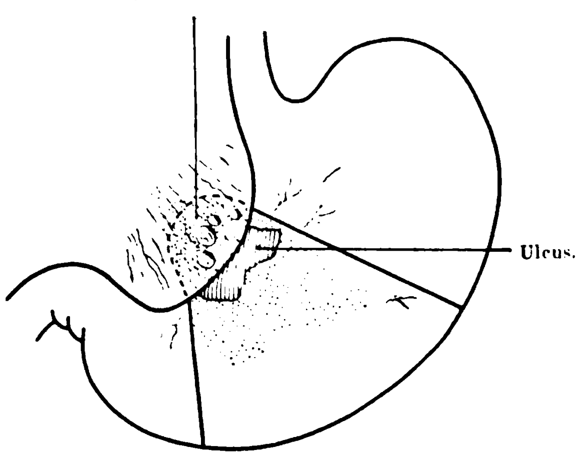


Fig. 17.

rischen Magenstumpf. Der Magen erscheint bei der Reposition nahezu um $^1/_3$ verkleinert, hat im Uebrigen jedoch eine natürliche Gestalt.

Afebriler Verlauf. Am 17. 10. wird die Naht entfernt. Reactionslose Heilung.

Am 2. 11. 08 beschwerdefrei entlassen.

Beschreibung des Präparates: Das resecirte Magenstück misst (nach langer Aufbewahrung in Formollösung) an der kleinen Curvatur 5, an der grossen 9 cm. Am frischen Präparat fühlt sich die Magenwand im Gebiet der kleinen Curvatur stark verdickt und schwielig derbe an. Dieser callösen Stelle

entsprechend findet man an der Innenseite ein über Markstück grosses, kraterförmiges, tiefes Geschwür. Die Schleimhaut ist gegen seinen Grund wulstig eingezogen.

Die mikroskopische Untersuchung der Geschwürsränder und des Geschwürsgrundes ergiebt Ulcuscarcinom.

15. M. W., 39jähriger Mann.

Anamnese: Seit 7 Jahren magenkrank in Form von heftigen, mit den Mahlzeiten im Zusammenhange stehenden Schmerzen. Im Beginn des Leidens fehlte Erbrechen. Oftmals hartnäckige Obstipation.

Trotz Behandlung erfolgte keine wesentliche Besserung. Die Schmerzen verringerten sich, dafür trat aber seit $1^1/_2$—2 Jahren Erbrechen auf, der Stuhlgang blieb unregelmässig, nach dem Essen stets Völlegefühl; das bald sich einstellende Erbrechen schaffte Erleichterung. Ueber saures, fauliges Aufstossen wurde häufig geklagt.

Das Erbrochene besteht zum grössten Theile aus der aufgenommenen Nahrung; selten wurden bräunliche Massen beobachtet. Auch der Stuhl soll manchmal teerartig ausgesehen haben. Seit einem halben Jahre regelmässiges Erbrechen, starker Gewichtsverlust (29 Pfund).

Status praesens: Mässig kräftiger, blasser, magerer Mann. Herz, Lungen, Harn ohne krankhaften Befund. Abdomen aufgetrieben, deutliches Plätschern in der Umgebung des Nabels. Obere Magengrenze 2 Querfinger unterhalb des Proc. xiph.

Untere Magengrenze 2 Querfinger oberhalb des Nabels. Bei Blähung ist die grosse Curvatur in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse nachzuweisen. Deutliche Magensteifung.

Nach der Ausheberung ist in der Pylorusgegend ein derber, aber beweglicher Tumor von walzenförmiger Gestalt zu fühlen. Die Ausheberung ergiebt zu wiederholten Malen grosse Mengen faulig riechender Massen; nachher Spülung. Auch am Morgen können aus dem nüchternen Magen 200 ccm Flüssigkeit entleert werden. Keine freie HCl; massenhaft Milchsäurebacillen und Hefezellen.

Diagnose: Ulcuscarcinom am Pylorus.

Operation: 3. 11. 08. Narkose. Aether und Morphium. Laparotomie in der Mittellinie. Die pylorische Region des Magens und das angrenzende Duodenum sind in einen derben, an der Oberfläche glatten, frei beweglichen Tumor verwandelt. An der grossen Curvatur fühlt man geschwellte Drüsen. Typische Resection unter Verwendung von Kocher's Quetschzangen. Versorgung des Duodenalstumpfes mit Quetschung und Ligatur und Tabacksbeutelnaht. Versorgung des Magenstumpfes nach Kocher. Hierauf hintere Gastroenterostomie mit Naht. Schluss der Bauchhöhle.

Das resecirte Magenstück hat eine Länge von 10 cm. Das Lumen ist bis auf Bleistiftdicke verengt. Es findet sich, umgeben von einer Schwiele, ein Dreimarkstück grosses tiefes Geschwür mit harten, an 2 Stellen verdächtige Wucherungen zeigenden Rändern.



Verlauf: Wunde am 10. 11. reactionslos geheilt. Am 22. 11. ohne jede Beschwerde entlassen.

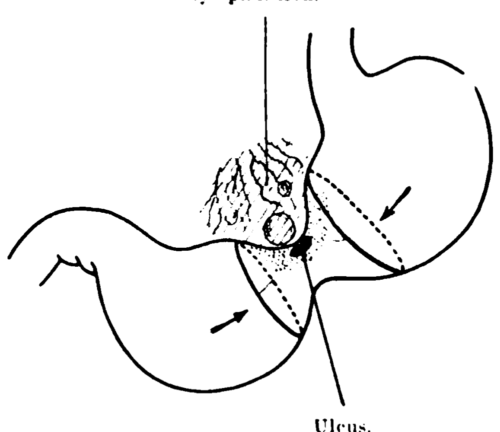
Histologische Untersuchung: Ulcuscarcinom.

16. B. B., 30jährige Frau aus Friedland.

Anamnese: Seit dem 12. Lebensjahre gelegentlich Erbrechen und Schmerzen im Magen. Seit September 1908 nahmen die Beschwerden erheblich zu, dass Patientin nach den meisten Mahlzeiten ($^1/_2$—1 Stunde) erbrechen musste. Es wurden stets nur Speisen erbrochen. Am 18. 10. 08 Hämatemesis. Seitdem kein Blut mehr, aber der alte Zustand, Vermehrung der Schmerzen und bedeutende Gewichtsabnahme.

Status praesens: Blasse, äusserst abgemagerte Frau, am Herzen kein krankhafter Befund. An der rechten Lungenspitze scharfes Exspirium. Harn normal.

Fig. 18.



Quere Resection des noch ein offenes callöses Ulcus tragenden Sanduhrmagens.

Abdomen: Im Epigastrium ist gelegentlich ein walzenförmiger Tumor zu fühlen. Vom Probefrühstück sind noch ziemlich reichliche Mengen vorhanden. Das Ausgeheberte enthält freie HCl 20; Gesammtacidität 47. Reichlich Hefe und Fadenbacillen. Wiederholt findet sich im Ausgeheberten Blut. Bei Blähung grosse Curvatur oberhalb des Nabels.

Diagnose: Stenosirendes Ulcus am Pylorus.

Operation: 13. 3. 09. Aether- + Morphium-Narkose. Laparotomie in der Mittellinie. Magen etwas vergrössert in normaler Lage. Etwa in der Mitte zwischen Cardia und Pylorus, etwas näher dem letzteren ist eine ringförmige, tiefe Einziehung, so dass der typische Befund eines Sanduhrmagens vorliegt. Die stenosirte Stelle ist kaum für einen Finger durchgängig. An der Seite der kleinen Curvatur sitzt an der gewürgten Stelle ein Tumor von Wallnussgrösse (geschwellte Lymphdrüsen). Das Omentum minus enthält reichlich



seschwellte Lymphdrüsen und ist in eine derbe Platte verwandelt. Die stenogirte Stelle fühlt sich ungemein derb und hart an. An der Vorderseite zeigt sich ihr entsprechend reichliche Vascularisation, wenig Adhäsionen mit der Nachbarschaft. Das makroskopische Aussehen spricht gegen Carcinom.

Nach Ausführung der nothwendigen mobilisirenden Unterbindungen typische quere Resection des Magens (s. Fig. 18) und nachfolgende axiale Vereinigung des cardialen und pylorischen Magenstumpfes durch dreifache Naht, was ohne jede Spannung und ohne Schwierigkeiten gelingt. Der Magen hat, allerdings verkleinert, völlig normale Gestalt.

Der Pylorus ist für 2 Finger durchgängig.

Das Resectionspräparat zeigt an der stenosirten Stelle ein fingernagelgrosses, tiefes Geschwür mit wallartigen harten Rändern. Die mikroskopische Untersuchung stellt die Abwesenheit eines malignen Neoplasmas fest.

Verlauf: Wundheilung erfolgte reactionslos. Schon nach wenigen Tagen ist die Nahrungsaufnahme normal; es bestehen keinerlei Beschwerden. Bei der am 6. 4. 09 erfolgten Entlassung der Kranken konnte bereits eine Gewichtszunahme von 10 Pfund festgestellt werden.

Nachuntersuchung: 21. 2. 10.

Befinden vortrefflich. Gar keine Beschwerden, verträgt alle Speisen, nie Erbrechen. Seit der Operation 30 Pfund Gewichtszunahme. Klage über Obstipation.

17. M. W., 32jährige Frau.

Anamnese: Seit dem 20. Jahre Erbrechen und Magenschmerzen, nur mit dem Eintreten einer Schwangerschaft hörte das Erbrechen sofort auf. Pat. betrachtet das Fortbleiben von Uebelkeit und Erbrechen stets als erstes und sicherstes Zeichen einer Gravidität.

Fünf Schwangerschaften sind normal verlaufen. Die Schmerzen wurden nach den Mahlzeiten nicht stärker. Eine Magenblutung ist niemals in Erscheinung getreten. Lange Zeit hindurch fehlte Gewichtsabnahme.

Nach den Entbindungen hat das Erbrechen in den folgenden Wochen langsam wieder begonnen, keineswegs unmittelbar nach der Niederkunft. Häufig Migräne, sehr nervöse Patientin. Regel war stets sehr schwach, aber regelmässig.

In den letzten Jahren allmähliche Abmagerung.

Hauptklage jetzt Erbrechen, nicht jeden Tag. Es werden meistens die Speisen entleert, manchmal ganz unglaubliche Mengen zersetzten Mageninhaltes. Dann ist wieder für ein paar Tage Ruhe.

Pat. ist wegen Oophoritis chronica und Genitalprolaps in specialärztlicher Behandlung. Auffallend ist die Angabe, dass nach dem Einlegen eines gut passenden Pessars das Erbrechen zeitweise besser geworden ist.

Status praesens: Höchst elende, anämische, extrem abgemagerte Frau; (78 Pfund).

Herz, Lungen, Harn ohne krankhaften Befund. Das Abdomen ist im Gegensatz zur übrigen erschreckenden Magerkeit erheblich aufgetrieben. Am



stärksten ist die Vorwölbung unterhalb des Nabels. Es zeichnet sich durch die dünnen Bauchdecken eine Schwellung ab, die von der Gegend des linken Rippenbogens bogenförmig nach unten verlaufend den Nabel umgeht und nach rechts verläuft. Rechterseits fehlt eine genauere Begrenzung.

Die Percussion ergiebt einen hohen tympanitischen Schall. Von Zeit zu Zeit verlaufen über diese als einem Hohlorgan der Bauchhöhle angehörig betrachtete Schwellung von links nach rechts fortschreitende mächtige peristaltische Wellen.

Bei Blähung mit der Magensonde bestätigt sich die Vermuthung, dass es sich um den extrem dilatirten Magen handelt. Das geblähte Organ reicht bis 2 Finger breit über die Symphyse.

Im Bereich des ganzen ausgedehnten Magens deutliches Plätschern.

Man fühlt in der Mitte des Abdomens etwas oberhalb und rechts von der Theilungsstelle der Aorta einen kindsfaustgrossen, derben, höckerigen Tumor.

Bei Dickdarmblähung füllt sich sichtbar nur eine Schlinge in der linken Unterbauchgegend. Das Rectoskop lässt bis 25 cm Entfernung vom Anus nichts Krankhaftes erkennen.

Probefrühstück ergiebt Vorhandensein von 150 ccm eines freie Salzsäure, keine Milchsäure enthaltenden Fluidums. Gesammtacidität 52.

Magenspülung Abends und Morgens fördert ungeheure Mengen von Speisebrei zu Tage.

Diagnose: Stenosis pylori cum dilatatione maxima. Ursache wahrscheinlich Ulcus, kaum Carcinom.

Operation: 24. 4. 09. Narkose: Aether und Morphium. Laparotomie in der Mittellinie. Magen gesenkt und ungemein stark erweitert. Handbreit vom Pylorus an der kleinen Curvatur findet sich ein kindsfaustgrosser Tumor, der den Eindruck eines knorpelharten Ringes mit einer von ihm umgrenzten kraterförmigen Vertiefung macht. In der Umgebung ältere und frische entzündliche Adhäsionen, auffallend hellrothe Gefässinjection. Es handelt sich offenbar um ein chronisches Ulcus. Verwachsungen mit Pankreas und Mesocolon fehlen. Eingehen an die Hinterwand des Magens. Pylorus sieht von aussen nicht krankhaft verändert aus.

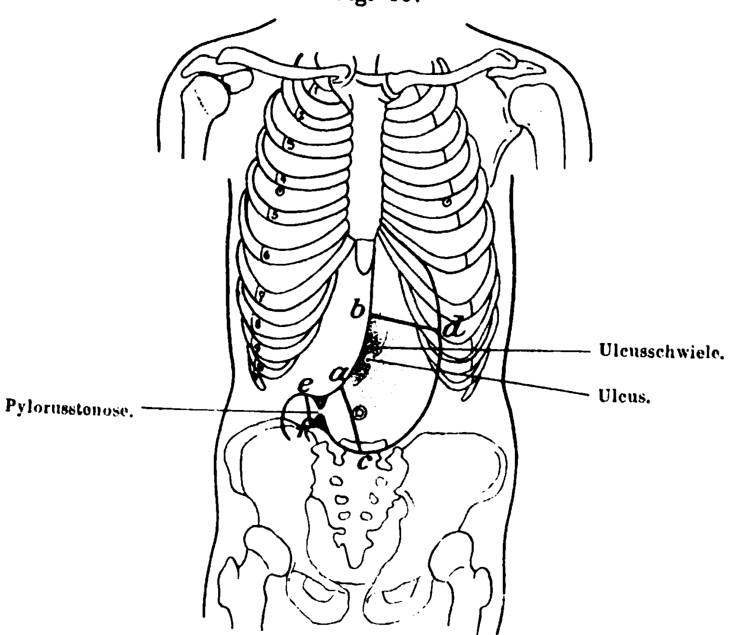
Revision des Genitales. Rechts eine taubeneigrosse Cyste der Tubenampulle (wird abgetragen). An dieser ein Netzzipfel adhärent. Rechtes Ovarium annähernd normal, wird erhalten. Links apfelgrosses Ovarialcystom, wird entfernt; der Inhalt ist Dermoidbrei.

Es wird die Resection des Ulcustumors (geschwellte Lymphdrüsen im Omentum minus) ausgeführt.

Nach Unterbindung der zuführenden Gefässe im Omentum majus und minus wird eine an der kleinen Curvatur 16 cm, an der grossen 22 cm in der Länge messende circuläre Partie aus der Mitte des Magenkörpers (s. Fig. 19) resecirt (s. Theil I, Fig. 3 u. 4). Eine axiale Vereinigung wäre trotzdem noch möglich gewesen, doch ergiebt die Besichtigung des pylorischen Magenstumpfes von innen eine fibröse, kaum federkieldicke Strictur (s. Theil I, Fig. 8). Es wird in Folge dessen auch noch die Pars pylorica mitresecirt.

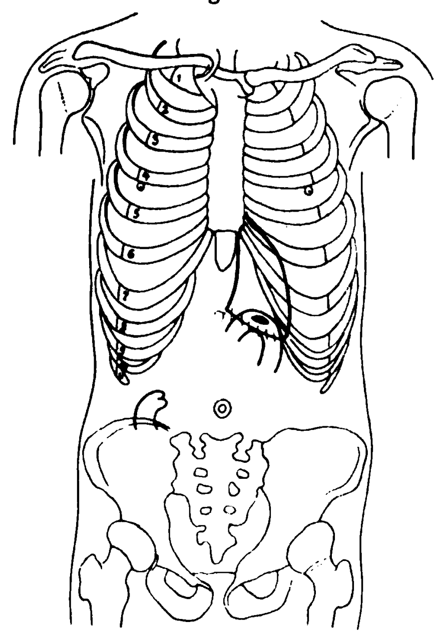


Fig. 19.



Die resecirte Magenpartie misst an der kleinen Curvatur *a b* 16 cm, an der grossen *c d* 22 cm; *e f* nachträglich zugefügte Resection des Pylorus am hochgradig stenosirenden Pylorus.

Fig. 20.



Versorgung des Magens in Fall 17 nach Billroth II.

Verschluss des Duodenalstumpfes mit Quetschung, Ligatur, zweifacher Tabacksbeutelnaht. Verschluss des cardialen Magenstumpfes nach Kocher's Vorgang. Darauf (schwierige) hintere Gastroenterostomie, mit ganz kurzer Schlinge. Der Fundustheil des Magens ist immer noch sehr gross (s. Fig. 20).

Auch nach Resection des Pylorus, wodurch die entfernte Magenpartie eine Länge von 22 : 28 cm erhielt, hätte sich noch eine Einpflanzung des Duodenalstumpfes in die Hinterwand des cardialen vielleicht ausführen lassen. Schluss der Bauchhöhle durch Etagennaht.

Verlauf: Heilung ohne jede Temperatursteigerung völlig reactionslos. Sofortiger Beginn mit reichlicher Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr. Niemals Brechneigung.

Pat. verlässt am 8. Tage das Bett und verlässt am 8. Mai die Klinik.

Pat. wird am 7. 6. 09 im Verein für innere Medicin in Berlin geheilt mit 19 Pfund Gewichtszunahme innerhalb von 6 Wochen anlässlich eines Vortrages des Verfassers über die Behandlung des Magengeschwüres vorgestellt.

Letzte Nachricht vom 23. 2. 10. Befinden vorzüglich, Gewichtszunahme um 44 Pfund. Verträgt alle Speisen, nie Erbrechen oder Schmerzen.

Präparat: Am Längsdurchschnitte sieht man eine weit über fingerdicke derbe Schwiele an der Seite der kleinen Curvatur mit einem schmierig belegten 2 cm tiefen Geschwüre (s. Theil I, Fig. 1 u. 2).

Histologische Untersuchung: Ulcus callosum.

18. B. M., 48jährige Frau.

Anamnese: Seit Sommer 1908 als magenkrank in Behandlung der medicinischen Klinik. Sie selbst hat damals schon eine Verhärtung im Leibe gefühlt. Im October 1908 und im Januar 1909 war sie abermals ebenda in Behandlung. Wegen stärkerer Blutung wurde im März 1908 die Gebärmutter entfernt.

Nach jeder Nahrungsaufnahme quälende Schmerzen, häufiges Erbrechen, besonders zur Nachtzeit.

Status praesens: Elende, blasse, stark abgemagerte Frau. Herz, Lungen und Harn ohne wesentlichen Befund. Abdomen eingefallen und weich. In der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz fühlt man einen hühnereigrossen, harten, aber beweglichen Tumor, der bei Blähung des Magens etwas nach unten rückt. Der Magen erweist sich bei CO_2-Blähung nicht als abnorm gross. Die Ausheberung 1 Stunde nach Probefrühstück ergiebt 150 ccm schlecht verdauten Speisebreies. Keine freie Salzsäure, Milchsäure, + starke Gährung. Im nüchternen Zustande ist der Magen leer.

Diagnose: Ulcuscarcinom (kleine Curvatur?).

Operation: 25. 4. 09. Aethernarkose + Morphium. Laparotomie in der Mittellinie. An der kleinen Curvatur, dicht oberhalb des Pylorus, findet sich ein ringförmiger harter Tumor, mit einem bei Einstülpung der Magenwand mit dem Finger zu fühlenden tiefen Geschwürskrater. Seine Umgebung, sowie die ihm entsprechende Partie des kleinen Netzes zeigen entzündliche Gefässinjection, wie bei einem Ulcus.



Entlang der grossen Curvatur, sowie zwischen Pylorus und Pankreaskopf, grössere geschwellte Drüsen, von denen einige auffallend hart sind. Im kleinen Netz nur entzündlich geschwellte, sehr grosse Drüsen zu fühlen. Nach Emporschlagen des Quercolon wird durch das Mesocolon eingegangen und eine leichte Verklebung desselben mit dem Magen unschwer gelöst, dagegen eine festere Verwachsung mit dem Pankreas festgestellt. Nach Anlegung der gewöhnlichen Massenligaturen im grossen und kleinen Netz wird der ganze Tumor mit einer jederseits mindestens 2 cm breiten, ganz weichen Magenwandpartie circulär resecirt (Kocher'sche Quetschzangen). Die Verwachsung mit dem Pankreas erwies sich als entzündlich, und verursachte die Lösung keine besonderen Schwierigkeiten.

Verschluss des Duodenalstumpfes durch Quetschung, Ligatur, Tabacksbeutelnähte, Naht des Magenstumpfes nach Kocher; Anlegung einer hinteren Gastroenterostomie unter Benutzung des zur Orientirung verwendeten Mesocolonschlitzes. Bauchdeckennaht.

Verlauf: In den ersten 5 Tagen Temperatursteigerungen. Capillarbronchitis. Pat. trinkt reichlich, ohne zu erbrechen.

1. 5. Bauchwunde reactionslos geheilt. Fäden entfernt. Reichliche Nahrungsaufnahme.

Am 10. 5. wird die Pat. vollständig beschwerdefrei und erheblich erholt entlassen.

Die Nachuntersuchung am 12. 2. 10. ergiebt:

Blühendes Aussehen. Feste, schmerzlose, mediane Laparotomienarbe. Gewichtzunahme 38 Pfund. Verträgt alle Speisen, auch schwerste Kost, ohne Beschwerden, verrichtet ihre häusliche Arbeit. Guter Appetit, keine Schmerzen, täglich regelmässig Stuhlgang.

Histologische Untersuchung: Ulcuscarcinom.

19. O. L., 41jähriger Mann.

Anamnese: Pat. erhielt im Januar 1905 einen Hufschlag gegen den Bauch; 1 Jahr später öfters heftige Schmerzen im Leibe; bisweilen Erbrechen. Diese Beschwerden wiederholen sich in mehrmonatlichen Intervallen anfallsweise. Neuerliches Auftreten von nach dem Rücken ausstrahlenden Leibschmerzen im März 1907. Oefteres Erbrechen, mehrmals blutig. Auch der Stuhl soll wiederholt schwarz ausgesehen haben. Seither haben die Beschwerden nicht mehr aufgehört, wenn sie auch nicht mit der gleichen Intensität vorhanden waren.

Status praesens: Kräftig gebauter, musculöser, fettreicher Mann.

Herz, Lungen, Harn ohne krankhaften Befund.

Die Magengegend, besonders im Bereiche des rechten M. rect. abd., druckempfindlich.

Magengrenzen: In nicht geblähtem Zustande steht die kleine Curvatur 4 Querfinger breit unterhalb des Proc. xiphoid., die grosse 4 Querfinger oberhalb des Nabels. In geblähtem Zustande ist die kleine Curvatur 1 Querfinger breit unterhalb des Proc. xiphoid., die grosse 1 Querfinger unterhalb des Nabels. $6^1/_2$ Stunden nach einer Probemahlzeit sind noch reichlich schlecht verdaute

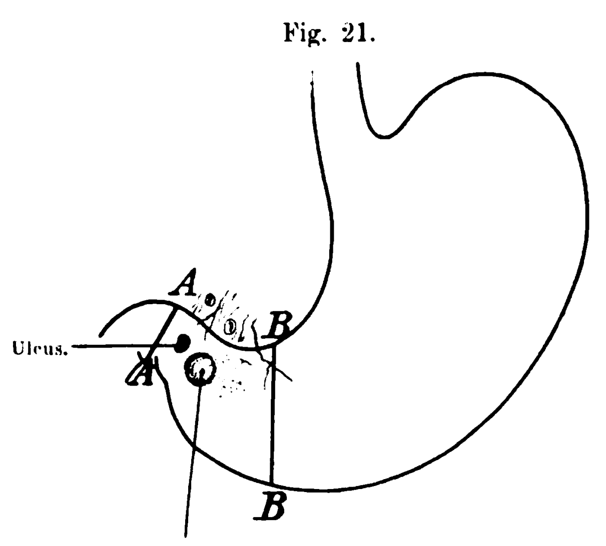


Speisereste vorhanden. Es findet sich keine freie Salzsäure, Milchsäure schwach positiv. Die Gesammtacidität ist 28. Die vor einigen Wochen vorgenommene Untersuchung des Magensaftes hatte freie HCl ergeben.

Diagnose: Ulcus, vielleicht mit Umwandlung in Carcinom, am Pylorus.

Operation: 3. 5. 09. Narkose. Aether + Morphium. Laparotomie in der Mittellinie. Knapp vor dem Pylorus findet sich ein haselnussgrosser, rundlicher, sehr derb sich anfühlender Knoten, grosse entzündlich geschwellte Drüsen im Lig. hepato-duodenale. In der präpylorischen Region ist eine schwielige Verdickung der Magenwand zu palpiren. Auch im Lig. gastrocolicum sind einige stark vergrösserte Lymphdrüsen zu sehen (s. Fig. 21).

Fig. 21.



A A und *B B* Resectionslinien.

Es wird nach Explorativincision die Resection des Pylorus und einer ca. 3 Finger breiten Partie der Regio praepylorica ausgeführt, der Duodenalstumpf mit Quetschung, Ligatur und Tabacksbeutelnaht, der Magenstumpf nach Kocher versorgt. Hierauf typische hintere Gastroenterostomie mit Naht und kurzer Schlinge. Schluss der Bauchwunde.

Die Besichtigung des Resectionspräparates ergibt: 1. ein etwa 5 mm im Durchmesser haltendes, jedoch ziemlich tiefes Geschwür und 2. in dessen unmittelbarer Nähe einen fast haselnussgrossen, derben, im Durchschnitt fibrös aussehenden Tumor. Der Verlauf ist durch eine Bronchopneumonie complicirt.

Am 10. 5. werden die Fäden entfernt; die Wunde ist reactionslos geheilt. Kein Erbrechen, verträgt die aufgenommene Nahrung gut.

Histologische Untersuchung ergiebt: Ulcus callosum.

20. B. Th., 55jähriger Arbeiter.

Anamnese: Seit Februar 1908 Magenschmerzen (linker Rippenbogen) 2—3 Stunden nach dem Essen, oft gleichzeitig auch Durchfall. Seit Mitte September 1908 erhebliche Verschlimmerung; es wurde alle aufgenommene



Nahrung erbrochen, meist einige Stunden nach dem Essen. Zugleich heftige, nach dem Rücken zu ausstrahlende Schmerzen in der Magengegend.

Das Erbrechen schmeckt sauer und sieht kaffeebraun aus. In den letzten Monaten bedeutende Abnahme des Körpergewichtes.

Status praesens: Gut gebauter, kräftiger Mann, in mässigem Nahrungszustande.

An Herz, Lungen und Harn lassen sich keine krankhaften Veränderungen nachweisen.

Abdomen weich, nicht aufgetrieben, kein Erguss. Druck im Epigastrium wird sehr schmerzhaft empfunden, es ist jedoch kein Tumor zu fühlen. Magen vergrössert. In nicht geblähtem Zustande steht die grosse Curvatur etwas unter Nabelhöhle. Im nüchternen Magen finden sich 1000 ccm Inhalt (Speisereste, kein Blut, kein Eiter). Freie HCl fehlt, Milchsäure +. Gesammtacidität 9.

Diagnose: Ulcuscarcinom am Pylorus.

Operation: 21. 5. 09. Scopolamin-Morphium-Aether-Narkose. Laparotomie in der Mittellinie. Der erheblich vergrösserte, etwas hypertrophische Magen zeigt reichliche Verwachsungen mit Leber und vorderer Bauchwand. An der Vorderseite des Magens, hauptsächlich an der kleinen Curvatur, fühlt man einen über wallnussgrossen Tumor mit kraterförmiger Vertiefung. Im Omentum minus stark geschwellte, jedoch nicht harte Lymphdrüsen; im Omentum majus sind solche nicht nachzuweisen. Mobilisirung des Magens durch die üblichen Massenligaturen im grossen und kleinen Netz.

Circuläre Resection des ganzen, den Tumor tragenden Magenantheiles (ca. 10 cm lang). Der Pylorus muss, da der kraterförmige Geschwürsrand nahe bis an denselben heranreicht, mit entfernt werden. Verschluss des Duodenalstumpfes durch Quetschung, Ligatur und Tabacksbeutelnaht, des Magenstumpfes nach Kocher. Hintere Gastroenterostomie mit kurzer Schlinge. Bauchdeckennaht.

Am aufgeschnittenen Präparate sieht man ein zweimarkstückgrosses, tiefes Ulcus mit an 2 Stellen wallartig verdicktem Rande.

Verlauf: Vollständig glatt. Entlassung in sehr gutem Zustande (reichliche Nahrungsaufnahme) nach 14 Tagen.

Histologische Untersuchung ergiebt: Ulcuscarcinom.

21. L. H., 47jähriger Mann.

Anamnese: Pat. ist seit 2 Jahren magenleidend, klagt über starke Schmerzen, besonders nach Nahrungsaufnahme. Der Sitz derselben wird ins Epigastrium, in den linken Rippenbogen und in den Rücken verlegt. Eine Magenblutung ist bisher nie aufgetreten.

Status praesens: Sehr kräftiger, musculöser, jedoch magerer Mann.

Lungen: Mässige Vergrösserung des Volumens, leichte chronische Bronchitis.

Herz: Ueberlagert, Töne leise, aber rein und regelmässig.

Harn: Ohne krankhaften Befund.

Das Abdomen ist nicht aufgetrieben, weich, nirgends druckempfindlich, mit Ausnahme des Epigastriums. An dieser Stelle wird tiefer Druck sehr



schmerzhaft empfunden. Man fühlt daselbst eine fingerdicke, walzenartige, anscheinend quer laufende, jedoch nicht ganz deutlich abgrenzbare Resistenz.

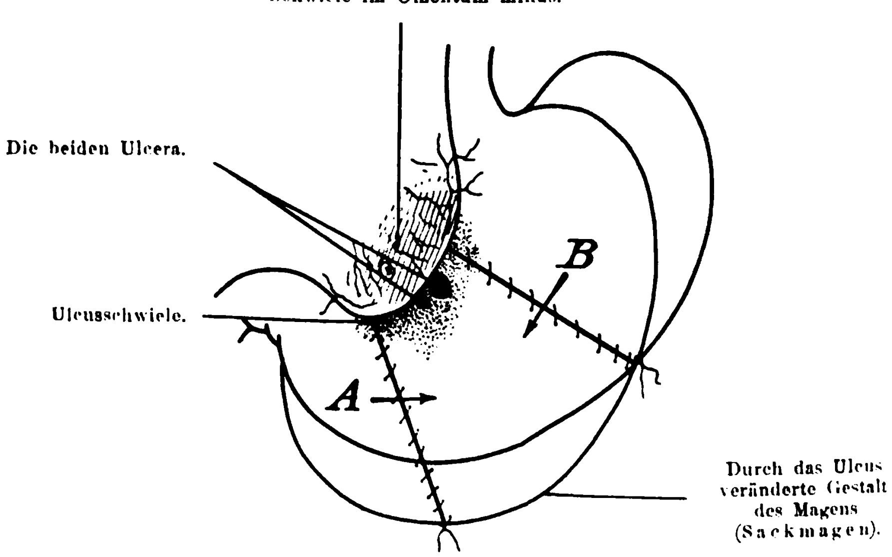
In leerem Zustande ist der Magen klein. Mit CO_2 gebläht hängt er sackartig bis 3 Querfinger unterhalb des Nabels herab. Die Lage der kleinen Curvatur bleibt unverändert.

Der Pylorus rückt etwas nach rechts.

Frühmorgens ergiebt die Ausheberung vor einer Nahrungsaufnahme 20 ccm grünlichen Fluidums, ohne Speisereste, ohne freie HCl oder Milchsäure.

Nach Probefrühstück finden sich nach 1 Stunde 250 ccm sauer riechenden Mageninhaltes, grünlich gefärbt, mit reichlich schleimigem Bodensatz, ohne freie HCl und ohne Milchsäure. Gesammtacidität 42. Mikroskopisch keine Bacillen, kein Eiter, kein Blut.

Fig. 22.



Nach Vereinigung der beiden Stümpfe in der Richtung der Pfeile A und B erhält der Magen normale Gestalt.

Stuhl braun, enthält kein Blut.

Diagnose: Ulcus ventriculi, wahrscheinlich an der kleinen Curvatur.

Operation: 17. 7. 09. Aether-Narkose.

Laparotomie in der Mittellinie; keine erheblichen Verwachsungen zwischen Magen und seiner Nachbarschaft. An der kleinen Curvatur, 3 Querfinger vom unverengten Pylorus entfernt, fühlt man eine derbe, ca. 4—5 cm derselben folgende Schwiele.

Das kleine Netz ist dieser callösen Magenpartie entsprechend in eine harte und verdickte Platte verwandelt.

Es wird die quere Resection dieses offenbar noch ein florides Ulcus tragenden Magenabschnittes beschlossen, die Gefässmassenunterbindungen am kleinen und grossen Netz in der üblichen Weise gemacht und ein an der kleinen



Curvatur 7 cm breiter circulärer Streifen aus dem Magen nach vorheriger Abklemmung mit Doyen'schen Zangen resecirt. Der Eingriff bot nur geringe technische Schwierigkeiten.

Eine circuläre Naht in 3 Schichten vereinigt ohne jede Spannung den cardialen und pylorischen Antheil des Magens, der nach Vollendung derselben zwar wesentlich verkleinert ist, jedoch seine normale Gestalt wiedergewonnen hat.

Schluss der Bauchdeckenwunde in 3 Etagen in der üblichen Weise.

Verlauf in den ersten Tagen fieberhaft durch eine (wahrscheinlich auf die Aethernarkose zu beziehende) hauptsächlich auf den linken Unterlappen localisirte Pneumonie.

Energische Digitalistherapie; Patient wird auf den Lehnstuhl gesetzt. Vom 5. Tage an afebriler Verlauf.

Magenfunctionen von Anbeginn ausgezeichnet. Patient verträgt reichliche Nahrungsaufnahme sehr gut; nur wenn er nicht genügend Stuhl hat, klagt er über leichte stechende Schmerzen unter dem linken Rippenbogen.

Entlassung mit 7 Pfund Gewichtszunahme am 4. 8. 09.

Beschreibung des Präparates: Circuläre Magenpartie. Mächtige Schwiele an der Seite der kleinen Curvatur. Ein tiefes Fünfzigpfennigstück grosses und ein flaches, in Ausheilung begriffenes in dieser.

Histologische Untersuchung: Ulcus callosum. An einer Stelle beginnende Krebsentwickelung.

Nachuntersuchung: December 1909.

Blühendes Aussehen, keine Schmerzen, verträgt alle Gattung Nahrung, Gewichtszunahme 15 Pfund.

22. B., 54 Jahre alte Frau.

Anamnese: Pat. klagt seit 10 Jahren über Schmerzen im Magen; ihr Appetit ist schlecht. Nach dem Essen besteht häufig Erbrechen saurer Massen. Keine Hämatemesis. Sie ist angeblich sehr stark abgemagert. Der Stuhlgang hat wiederholt schwarz wie Teer ausgesehen.

Status praesens: Mittelgrosse, blassgelb aussehende, schwächliche Frau. Leise, aber reine Herztöne. An der Lunge nichts Krankhaftes. Schlaffe Bauchdecken. Man fühlt im Epigastrium 3 Querfinger breit unterhalb des Proc. ensiformis eine quer verlaufende, walzenförmige, sehr druckschmerzhafte Geschwulst, nach rechts ziemlich scharf abgrenzbar, nach links unter den Rippenbogen verschwindend, jedoch im Ganzen etwas verschieblich. Der Hauptschmerzpunkt sitzt etwa in der Mitte des linken Rippenbogens. Ohne Blähung steht die grosse Curvatur etwa in Nabelhöhe; der Magen hat sackförmige Gestalt, plätschert stets.

Die Ausheberung nach Probefrühstück ergiebt reichlich freie HCl 41. Keine Milchsäure. Gesammtacidität 70. Sarcine. Nüchtern entleeren sich nur 50 ccm; von Abends genossenen Preisselbeeren die Kerne.

Operation (Prof. Ritter): 18. 9. 09.

Aether-Narkose. Laparotomie in der Mittellinie. Der Magen ist mit der kleinen Curvatur an der vorderen Bauchwand adhärent und weist eine deut-



liche Einschnürung auf. Reichlich fein hellrothe Gefässinjection in der Umgebung des Ulcustumors.

Nach Lösung der Verwachsungen wird ein 5 Pfennigstück grosses Loch im Magen sichtbar. Man sieht durch dasselbe in ein thalergrosses tiefes Ulcus der kleinen Curvatur mit einem wallartigen harten Rande. Das Geschwür ist durch einen fest adhärenten Leberdeckel verschlossen. Ein Zweimarkstück grosses dünnes Leberstück wird mit resecirt und bleibt am Magen hängen. Nun hängt das Ulcus noch am Pankreas. Es wird nunmehr vom Lig. gastrocolicum aus vorgegangen, und findet man nach erfolgter Ablösung in der Bauchspeicheldrüse eine der Lage des Ulcus entsprechende wallnussgrosse, derbe Schwiele.

Nach Anlegung der üblichen Massenligaturen im grossen und kleinen Netz wird eine circuläre Partie aus der Mitte des Magenkörpers an der grossen Curvatur 4, an der kleinen 3 Querfinger lang resecirt und cardialer und pylorischer Stumpf axial durch die Naht vereinigt. Bauchdeckennaht.

Verlauf: Völlig ungestört.

24. 9. Nähte entfernt. Heilung per primam. Reichliche Nahrungsaufnahme ohne die geringsten Beschwerden.

Entlassen am 12. 10. 09 mit 15 Pfund Gewichtszunahme.

Die Besichtigung des Präparates ergiebt: ein 2 cm tiefes Geschwür mit scharfen Rändern in mächtiger Schwiele.

Histologische Untersuchung: Ulcus callosum.

23. B. F., 52jährige Landwirthsfrau.

Anamnese: Patientin ist seit 26 Jahren magenleidend. Sie empfand immer nach den Mahlzeiten wühlende Schmerzen in der Magengrube. Das Leiden war jedoch erträglich. Ihr Körpergewicht blieb immer annähernd auf 148 Pfund. Sie litt an hartnäckiger Obstipation.

Seit April 1909 hat sich das Magenleiden verschlimmert. Nach dem Essen traten immer heftige Schmerzen in der „Herzgrube“ auf, die nach dem Rücken und zwischen die Schulterblätter ausstrahlten. Seit ungefähr 4 Wochen tritt Erbrechen auf, gewöhnlich erst einige Stunden nach den Mahlzeiten. Es werden grössere Mengen sauren Fluidums, gelegentlich auch Speisen erbrochen. Starke Abmagerung.

Status praesens: Schwächliche, stark abgemagerte Frau, Gewicht 96 Pfund. An Lungen und Herz lässt sich nichts Krankhaftes nachweisen. Im Harn keine fremden Bestandtheile. Abdomen im Verhältniss zum Ernährungszustande etwas zu stark gefüllt. Leber und Milz sind nicht vergrössert. Magen erweist sich bei Blähung gesenkt und erweitert. Die kleine Curvatur ist vier Querfinger oberhalb, die grosse steht handbreit unterhalb des Nabels, fast bis zur Symphyse herabreichend. Durch die dünnen Bauchdecken hindurch ist deutlich Magenperistaltik erkennbar. Man fühlt einen hühnereigrossen, etwas beweglichen Tumor an der kleinen Curvatur oberhalb des Nabels. Bei der Athmung etwas verschieblich, sehr schmerzhaft. Die Ausheberung des Magens, Morgens nüchtern, ergiebt noch reichliche Speisereste. Auch nach Probefrühstück sind solche nach entsprechender Zeit noch vorhanden. Gesammtsalzsäureacidität 62, Sarcine vorhanden, Blut nicht nachweisbar, keine Milchsäure.

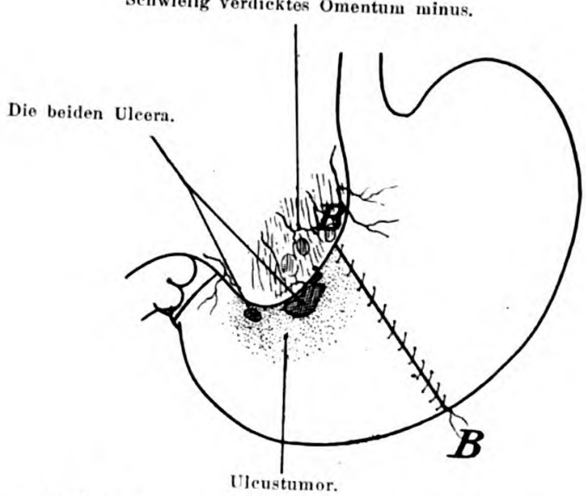


Diagnose: Ulcus callosum an der kleinen Curvatur des Magens.

Des schlechten Allgemeinzustandes wegen wird Patientin mehrere Tage hindurch durch Kochsalzklysmen, Digalen und abendliche Magenspülungen vorbereitet.

Operation: 11. 10. 09. Aethernarkose. Laparotomie in der Mittellinie, Vorziehen des vergrösserten und hypertrophischen Magens. 3 Finger breit vom Pylorus beginnend sieht man eine derbe, durch einige Adhäsionen mit der Nachbarschaft verlöthete Geschwulst, deren Ausläufer bis in die Mitte der vorderen Magenwand reichen. Die Geschwulst reicht mit ihrer Schwiele allerdings nur an der Seite der kleinen Curvatur bis knapp an den Pylorus heran. Das Omentum minus ist sklerotisch verdickt und weist zahlreiche, entzündlich ge-

Fig. 23.



BB Resectionslinie. Versorgung nach Billroth II.

schwellte Drüsen auf. Im Omentum majus sind keine Drüsen zu finden. Die Geschwulst zeichnet sich durch eine eigenthümliche, eine flammige Röthung bedingende Gefässinjection aus. Die Magenwand im Bereiche des Tumors ist knorpelhart, aber auch in etwas weiterer Entfernung noch deutlich rigide (siehe Fig. 25). Da die Geschwulst als Ulcustumor imponirt, mit Hauptsitz an der kleinen Curvatur, so wird die quere Resection beschlossen, der Magen mobilisirt. Bei dem Eingehen in die Bursa omentalis ergiebt sich eine ziemlich ausgedehnte und feste, jedoch mit dem Messer gut lösbare Verwachsung mit dem Pankreas. Dabei zeigt sich, dass die krankhafte Veränderung des Magens an der hinteren Wand des Magens mindestens ebenso weit reicht, wie an der vorderen. Der Magen wird nun in der Mitte zwischen Cardia und Pylorus mittelst Hebelquetsche quer durchtrennt und der Cardiastumpf nach dem Typus Kocher verschlossen. Darauf erfolgt die Abtrennung am Duodenum, Verschluss gleichfalls mit Quetschung, Ligatur und dreifach versenkender Tabaksbeutelnaht. Hierauf hintere Gastroenterostomie. Verschluss der Bauchwand in 3 Etagen.

Verlauf in jeder Beziehung befriedigend. Rasche Erholung, kein Fieber, geheilt p. p. nach 8 Tagen.

Ab 14. 10. reichliche Ernährung.

17. 10. Bauchwunde per primam geheilt.

21. 10. Guter Appetit, keine Beschwerden.

25. 10. Entlassung. Patientin hat um 15 Pfund in den 14 Tagen seit der Operation zugenommen, wiegt jetzt 111 Pfund.

Beschreibung des Präparates: Die resecirte Magenpartie misst an der kleinen Curvatur 8, an der grossen $15^1/_2$ cm. Die Arteria coronaria ventriculi superior sinistra ist zu sehen, ihr Lumen ist in Folge schon makroskopisch erkennbarer Wandverdickung bis auf ein Minimum verengt. Die Art. cor. dextra ist nicht auffindbar. Am umgestülpten Präparat sieht man 2 Geschwüre, ein grösseres, 2 cm im Durchmesser haltend, 3 Finger vom Pylorus entfernt an der kleinen Curvatur, ein zweites $2^1/_2$ cm vor dem Pylorus, viel seichter und ca. 1 cm im Durchmesser haltend. Das grosse Ulcus stellt einen $1^1/_2$ cm tiefen Geschwürskrater, mit gegen seinen Grund eingewulsteten Schleimhauträndern dar. Nirgends sind makroskopisch krebsverdächtige Stellen zu sehen.

Ergebniss der histologischen Untersuchung: Ulcus callosum ventriculi.

24. H., 51jähriger Arbeiter.

Anamnese: Am 12. October 1909 erkrankte Patient angeblich ganz plötzlich mit starken Schmerzen im ganzen Leibe. Ob Fieber vorhanden war, kann Patient nicht angeben. Er musste sich zu Bett legen und eine Stunde später bekam er eine starke Magenblutung. Er wurde einige Zeit bewusstlos. Die nächsten 4 Tage leichter Durchfall und schwarzem Blut im Stuhl. Patient fühlt sich matt, klagt über Schmerzen in der Magengrube, hauptsächlich, wenn er etwas viel gegessen hat, Appetit gut. Sonst war Patient stets gesund, keine Magenbeschwerden. Kein Aufstossen, kein Erbrechen.

Status: Grosser Mann in dürftigem Ernährungszustande. Blasse Gesichtsfarbe, keine Oedeme, kein Icterus.

Drüsen: Rechts in der Axilla eine etwa haselnussgrosse, harte Drüse, sonst keine.

Cor.: o. B.

Pulmones: Emphysem leichten Grades, sonst o. B.

Zunge: feucht, nicht belegt.

Rachen, Mund: o. B.

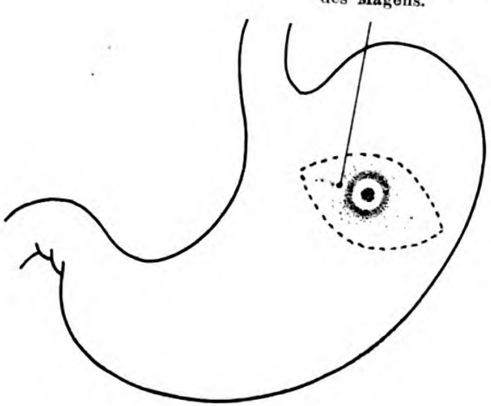
Abdomen: nicht aufgetrieben, weich, kein Tumor, keine Resistenz fühlbar. Schmerzen auf Druck im Epigastrium und links mehr am Rippenbogen. Daselbst keine Resistenz, nur vielleicht eine stärkere Spannung des Musc. rectus.

Leber: nicht vergrössert.

Milz: nicht palpabel.

Magen: nicht vergrössert; Grenzen in der Mittellinie: obere dicht unterhalb des Proc. xiphoid: untere: etwa bis $1^1/_2$ Querfinger breit oberhalb des Nabels.

Fig. 24.



Per rectum: o. B.

Urin: Alb. —; Sacch. —.

6. 11. Nüchtern ausgehebert — kein Inhalt. Nach Probefrühstück ebenfalls alles verdaut.

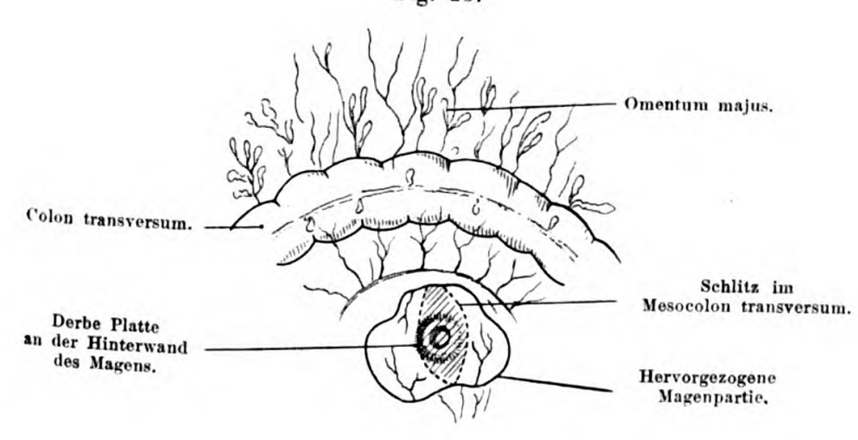
8. 11. Probemahlzeit. Ausheberung nach $3^1/_2$ Stunden. Nur geringer Inhalt von verdauten Speisen. Kein Blut. Mikroskopisch: o. B.

Chemische Untersuchung des Magensaftes: Freie HCl negativ, Milchsäure schwach positiv. Gesammtacidität 10.

Diagnose: Ulcus (Carc.?) ventriculi.

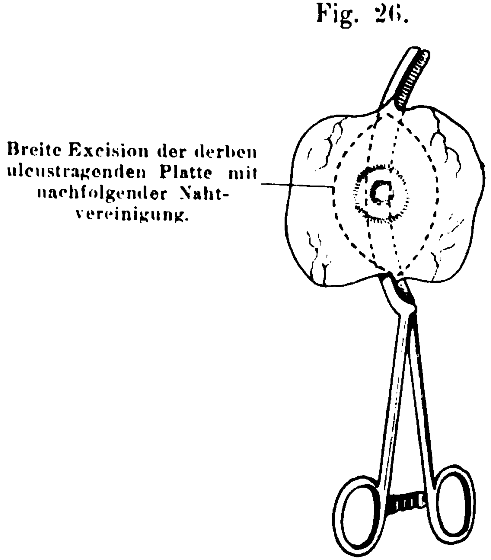
9. 11. Operation. Narkose. Schnitt in der Mittellinie. Magen ersichtlich nicht vergrössert. Am Pylorus, an der Cardia keine Veränderungen. Ebenfalls an der grossen, sowie an der kleinen Curvatur und an der vorderen Wand lässt sich nichts Pathologisches nachweisen. Alsdann wird in das Mesocolon ein Schlitz gemacht und zuerst die hintere Magenwand palpirt. Es ist deutlich

Fig. 25.



eine etwa der Mitte der hinteren Magenwand ensprechende ziemlich derbe Resistenz mit einer kraterförmigen Vertiefung zu fühlen. Diese Partie der hinteren Magenwand wird durch den Mesocolonschlitz emporgezogen und besichtigt (s. Fig. 25). Es zeigt sich dabei an der hinteren Magenwand am Fundustheile (s. Fig. 24) eine etwa bis fünfmarkstückgrosse mit harten wulstartigen Rändern versehene Resistenz, die in der Mitte noch eine etwa bis haselnussgrosse Hervorwölbung zeigt (s. Fig. 25). Die Gefässe über dieser Magenpartie waren ziemlich stark injicirt. Die Serosa glatt, glänzend. Bei Betastung der Geschwulst fühlt man deutlich in der Schleimhaut eine kraterförmige Vertiefung, die etwa der oben beschriebenen Hervorwölbung der Serosa entspricht. Im kleinen Netz befinden sich etwa bis erbsengrosse, entzündliche Drüsen.

Fig. 26.



Vorgezogene Magenwandpartie abgeklemmt.

Alsdann folgt die ovaläre Excision des Ulcus. Nachdem die Bauchhöhle sorgfältig abtamponirt war, wird der Magen aus dem Mesocolonschlitz noch etwas mehr emporgezogen und das Ulcus, nachdem 2 Doyen'sche Klemmen ganz im Gesunden angelegt wurden, in querer Richtung weit im Gesunden ovalär excidirt. Das excidirte Stück misst 8:5 cm. Die Excisionswunde durch 3fache fortlaufende Naht geschlossen (s. Fig. 26). Die Besichtigung des Präparats zeigt ein flaches fünfzigpfennigstückgrosses Ulcus.

Verlauf: Abgesehen von leicht fieberhafter Bronchitis vom 11.—14. 11. keine Complication.

17. 11. Laparotomiewunde per primam verheilt.

Reichliche Nahrungsaufnahme. Bis 25. 11. hat Pat. 7 Pfund zugenommen. Erhält jetzt geschabtes Fleisch und Eier.

Entlassung am 7. 12. Appetit gut, keinerlei Beschwerden, kein Druckschmerz am Abdomen.

Die histologische Untersuchung des Geschwürsgrundes ergiebt die carcinomatöse Umwandlung desselben.



25. A. P., 42jähriger Arbeiter.

Anamnese: Seit dem 30. Lebensjahre Magenbeschwerden. Zunächst einige Jahre nur Uebelkeit und Schmerzen im Magen 1—$1^1/_2$ Stunden nach dem Essen. Einige Jahre nach Beginn der Beschwerden wurde Patient beim Ausreiten plötzlich schwindelig, fiel vom Pferde herunter und erbrach grosse Mengen Blut. Der Stuhlgang an diesem Tage war schwarz. Die Beschwerden blieben dann annähernd die gleichen. Herbst 1908 (11 Jahre nach dem ersten Blutbrechen) wurde Patient wieder schwindlig, als er im Stalle arbeitete, konnte aber noch schnell nach Hause gehen, wo er das 2. Blutbrechen bekam.

Sonst kein Erbrechen, auch nicht von Speisen. Patient hat Schmerzen $1^1/_2$ Stunden nach Genuss der Speisen. Nimmt er beim Auftreten der Schmerzen wieder etwas Nahrung zu sich, so vergehen die Schmerzen. Am schlimmsten sind sie Morgens bei nüchternem Magen.

Selten Aufstossen, nicht übelriechend.

Wenn Pat. Natron nimmt, so vergehen die Schmerzen. Stuhlgang täglich regelmässig. Appetit schwach. Seit dem letzten Jahre Abmagerung von ca. 5 kg.

Juli 1909 ärztlicherseits rechtsseitiger Leistenbruch festgestellt. Trägt Bruchband.

Befund: Ueber mittelgrosser hagerer Mann in dürftigem Ernährungszustande.

Herz, Lungen: o. B.

Abdomen: kleine epigastrische Hernie dicht oberhalb des Nabels, etwas druckempfindlich.

Leber, Milz: o. B.

Magen; perkutorisch nicht vergrössert; auch besteht in seinem Bezirk nirgends ein Druckpunkt.

Magen nüchtern leer, auch $^3/_4$ Stunde nach Probefrühstück nur geringer Rückstand.

HCl +.

Milchsäure 0.

Gesammtacidität: ca. 20.

Per rectum: o. B.

Urin: Alb. 0; Sacch. 0.

Magen reicht bei Aufblähung bis querfingerbreit mit der grossen Curvatur unter eine durch den Nabel gezogene Horizontale. Etwas Besonderes nicht zu fühlen, speciell kein Tumor.

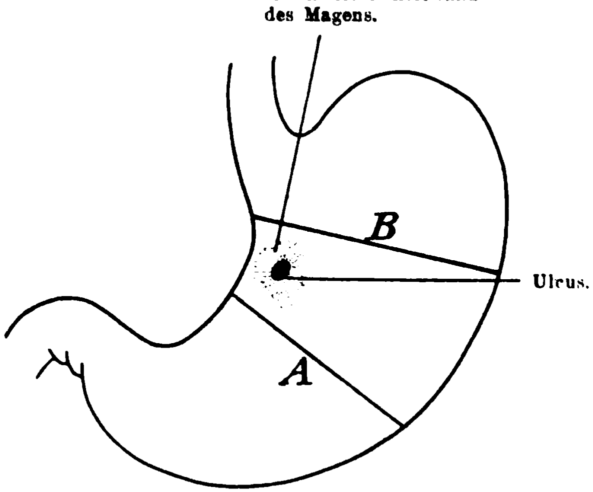
Diagnose: Ulcus am Magenkörper.

15.11. Operation. Narkose: Morph. 0,01, Aether-Chloroform-Sauerstoff. Bauchschnitt in der Mittellinie. Die Palpation des Magens ergiebt an der Hinterwand, dicht an der kleinen Curvatur eine etwa 1 Markstück grosse, derbe Platte. Zur Besichtigung der Hinterwand Schlitz ins Mesocolon transv. Im Bereiche der Infiltration eine leichte Einziehung zu sehen, der entsprechend eine helle Röthe, die sich beim Vorstülpen verstärkt. Auch hier nicht die Spur einer Adhäsion. Im Lig. gastrocolic. einige hyperplastische, die Grösse einer halben Bohne nicht überschreitende Drüsen.

Im unteren Zipfel des grossen Netzes eine Menge baumförmig verzweigter kleinster weisser derber Plättchen, makroskopisch suspect auf Carcinom. Das Netz im Uebrigen unverändert. Exstirpation dieser veränderten Abschnitte, die eine Fläche von Fünfmarkstückgrösse einnehmen, nach partienweiser Ligatur.

Im rechten Theil des Colon transv. eine von der hinteren unteren Wand ausgehende vergrösserte lipomatöse Appendix epiploica, an Grösse und Farbe einem Eigelb vergleichbar. Abtragung nach Ligatur an der Basis.

Fig. 27.



A B Resectionslinien.

Quere Resection des Magens: Partienweise Ligatur und Durchtrennung des Lig. gastrocolicum, darauf des Omentum minus (s. Fig. 27).

Abklemmung des Magens oben und unten cardia- und pyloruswärts vom Geschwürstumor. Durchtrennung. Axiale Naht beider Lumina in 3 Etagen, zuerst Hinter-, dann Vorderseite. Schluss der Bauchwunde in 3 Etagen.

Verlauf: reactionslos.

23. 11. Wunde per primam geheilt. Keine Beschwerden auch nach reichlicher Nahrungsaufnahme.

14. 12. 09. Entlassung mit 4 Pfund Gewichtszunahme. Patient hat sich sehr erholt, verträgt alle Speisen, hat sehr guten Appetit, sieht gut aus.

Besichtigung des Präparates ergiebt: flaches Ulcus, Fünfzigpfennigstück gross, in derber Schwiele.

Die histologische Untersuchung ergiebt: Ulcuscarcinom.

XIII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

(Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für orthopäd. Chirurgie zu Berlin. — Director: Prof. Dr. Joachimsthal.)

Ueber Phlebectasien der vorderen Bauchwand.

Von

Dr. Eugen Bibergeil,

Assistenten der Poliklinik.

Wenn man ganz allgemein von Phlebectasien oder Varicen spricht, meint man schlechthin die Wanddehnungen der Vena saphena, die ja ein ungemein häufiges Leiden darstellen. Ungleich seltener werden Phlebectasien an anderen der äusseren Betrachtung zugänglichen grösseren Venenstämmen gefunden. Am bekanntesten ist neben den Varicen der Vena saphena die Erweiterung der Vena epigastrica nebst ihren Verzweigungen bei Stauungen im Pfortaderkreislauf. Diese Stauungen werden bekanntlich durch Lebererkrankungen, peritoneale Affectionen, Verengung oder Verschluss der Pfortader (durch Wanderkrankungen, Thrombose und ähnliches oder durch Druck von aussen) hervorgerufen. Dieses an der Erweiterung der oberflächlichen Bauchvenen schon äusserlich sichtbare Zeichen für gewisse intraabdominale Circulationshindernisse ist seit M. A. Severinus unter der charakterischen Bezeichnung „Caput Medusae" bekannt. Es kommt daduch zu Stande, dass das Blut der Pfortader durch neue Collateralen in die Venen der Bauchdecken fliesst und von da aus durch die Venae mammariae internae, durch die Venae intercostales und thoracicae longae zur Vena cava superior, durch die Venae epicastricae profundae und Venae circumflexae ilei zur Vena cava inferior abgeführt wird. Durch die übermässige Belastung der zarten Hautvenen des Bauches mit abnormen Blutmengen tritt eine allmählige Dehnung ihrer Gefässwände ein, die in ihrer Gesammtheit dann Medusenhaupt-artige Geflechte bilden, die besonders massig um den Nabel herum ausgebildet sind.

Umgeben diese Venengeflechte nicht vornehmlich den Nabel, sondern verlaufen sie in den seitlichen Bauchgegenden unter Freilassung der Bauchmitte



von der Schenkelbeuge gegen die gleichseitige Axilla hin, so liegt das Hindernis für die venöse Blutbewegung anderwärts. Es handelt sich dann entweder um einen Verschluss oder eine Verengung der Vena cava inferior, der iliacae communes oder der femorales, oder um allgemeine oder örtliche Ursachen für die Varicen, für die Lossen in einer kürzlich erschienenen Mittheilung die drei Faktoren Drucksteigerung, Veränderung oder bestimmte Beschaffenheit der Wand oder endlich Insufficienz der Klappen verantwortlich macht.

Die Literatur über Fälle von Thrombose der Vena cava inferior mit nachfolgendem epigastrischen Collateralkreislauf ist gering. Am eingehendsten beschäftigte sich v. Schrötter mit dieser Affection. Weitere Mitteilungen stammen von Eppinger, de Beauvais, Gilbert und Villaret sowie Landois. Cravasse beschrieb einen seltenen Fall von angeborener Atresie der Vena cava inferior, bei dem die Vena cava 1 cm nach dem Abgang der Venae renales in einen nur einige Millimeter dicken, fadenförmigen Strang umgewandelt war. Was die veränderte Beschaffenheit der Venenwandungen selbst betrifft, so ist ihr Vorkommen nur durch einen einzigen Fall von Kobler gestützt, bei welchem die Varicenbildung der Vena epigastrica seit frühester Kindheit bestand, sodass es sich wahrscheinlich um eine congenitale Affection handelte. Was ferner die „Minderwerthigkeit der Venenklappen" betrifft, so ist diese nach Lossen nicht erwiesen. Den meisten Autoren scheint das Fehlen oder die Schädigung der Venenklappen durch Erkrankung (Phlebitis) oder Zerreissung als wichtigstes ätiologisches Moment für die Entstehung der Varicen bedingt zu sein. Hierher gehören auch die beiden Fälle, die Lossen jüngst mitgetheilt hat.

Ein 27jähriger Tagelöhner wies auf der rechten Bauchseite entsprechend der Vena epigastrica einen durch starke Schlängelung fast 3 fingerbreiten, im einzelnen fingerdicken Varix auf, der von der Leistengegend bis zum Rippenbogen ging. Seitlich von dem Varix fanden sich noch zahlreiche venöse Teleangiectasien. Die Varicen theilten sich nach oben zu in einen Strang, der zum Proc. xiphoideus und einen, der zur rechten Mamma verlief. In der Höhe der VI. Rippe verloren sie sich. An der Brust waren keine Venenerweiterungen sichtbar. Die Vene liess sich leicht nach unten ausdrücken und füllte sich bei Compression des unteren Endes nur sehr langsam wieder.

Der zweite Patient, 55 Jahre alt, zeigte an der Unterbauchseite ein ausgedehntes Geflecht stark geschlängelter, bis kleinfingerdicker Krampfadern, das von beiden Leistenbeugen schräg nach innen und oben zog und handbreit unterhalb des Nabels in einem spitzen Winkel in der Mittellinie des Körpers sich vereinigte. In der Nähe des Nabels und in den oberen Partien des Bauches waren Venenerweiterungen nicht vorhanden. Die Aetiologie beider Fälle zeigte insofern grosse Aehnlichkeit, als beide durch Fall auf das Gesäss entstanden waren. Sie hatten weiter das Gemeinsame, dass die Varicen nicht nach dem Nabel zu sich vertheilten, obwohl ihr Verlauf sonst verschieden war.

Kann man diese beiden Fälle mit Lossen auf das vorangegangene Trauma zurückführen, und sich die Varicen als durch Schädigung der Venenklappen infolge Zerreissung entstanden denken, so gehören die von



Schädel und Lesser mitgetheilten Fälle zweifellos in das Gebiet der Thrombose.

Schädel berichtete über einen 23jährigen schlanken, kräftigen Mann, dessen linkes Bein 6 Jahre vorher plötzlich, ohne einen äusseren Anlass, bis zur Leistengegend hinauf so stark anschwoll, dass er wegen der prallen Spannung weder gehen noch ordentlich sitzen konnte, obgleich er bei ruhiger Haltung keine Schmerzen empfand und sich auch in seinem Allgemeinbefinden in keiner Weise beeinträchtigt fühlte. Dabei soll das ganze Bein dunkelbraunroth verfärbt gewesen sein. Etwa 6—8 Wochen später ging die Schwellung allmählich zurück; und jetzt traten zum ersten Male am linken Unterschenkel Krampfadern auf, denen sich bald an verschiedenen Stellen oberflächliche, abwechselnd vernarbende und wieder aufbrechende Geschwüre hinzugesellten. Bei der Betrachtung des Abdomens fiel am meisten ein mächtiges, dicht unter der Haut gelegenes Venen-Convolut auf dem Mons pubis in die Augen; nach rechts erstreckte es sich oberhalb des Lig. Pouparti bis zur Gegend des äusseren Leistenrings; nach links reichte es weniger weit hinüber und nahm mehrere, bis kleinfingerdicke, cirsoid geschlängelte, stellenweise varicös erweiterte Venenstämme auf, die theils in schräger Richtung von der äusseren Seite des Thorax und der Bauchhaut herabstiegen, theils von der oberen Hüftgegend über die Regio inguinalis hinwegziehend von unten her mit dem Hauptplexus zusammenflossen. Ferner hing mit ihm eine sehr starke Vene zusammen, welche auf der rechten Seite neben dem Proc. xiphoideus entsprang und in mäandrischen Windungen über die Linea alba nach links verlief. Die Richtung des Blutstroms war in allen Gefässen gegen den Mons pubis gerichtet.

Auf Grund dieses Befundes nahm Schädel für seinen Fall eine Thrombose oder irgend eine durch unbekannte Ursache bedingte Obliteration der grossen Gefässstämme der linken unteren Extremität an; und zwar liessen sich die Symptome noch am leichtesten auf den Verschluss der linken Iliaca externa und des oberen Theiles der Femoralis zurückführen.

Einen ganz ähnlichen Fall beobachtete von Lesser. Ein ungefähr 30jähriger Tapezierer zeigte eine analoge Erweiterung der Venen der Haut im Bereiche der Oberschenkel und auch stark erweiterte Venenconvolute zu beiden Seiten von der Axillargegend herabsteigend nach der Inguinalgegend hin. Der Nabel war völlig frei von Venennetzen. Der Patient war sonst gesund und wusste über die Entwickelung seiner Venectasien nichts anzugeben. Die Ursache der Venenerweiterung war in diesem Falle wahrscheinlich in einer Störung des Blutabflusses im Bereiche der Vena femoratis gelegen.

In die Gruppe der vorliegenden Affectionen gehört ein Fall, den ich in der Kgl. Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie zu beobachten Gelegenheit hatte, und der wegen der an sich sich sehr seltenen Aenderungen im venösen Kreislauf und der anscheinend durch sie bedingten Wachsthumsstörung einer Extremität unser Interesse verdient.

Gertrud B., 12 Jahre alt, geb. 31. 12. 1897.

Hereditär nichts zu bemerken. Bis zum 2. Lebensjahr vollkommen gesund [illegible]sen. Im Frühjahr 1899 bemerkte die Mutter eines Morgens, dass über



Nacht plötzlich das linke Bein des Kindes von unten bis oben dick angeschwollen war und hochrot aussah. Der Arzt stellte Venenentzündung fest. Die Ursache der Erkrankung konnte nicht festgestellt werden. Die Eltern nehmen an, dass das Kind sich nachts das linke Bein im Schlafe gedrückt hatte, weil es schon von früh auf die Gewohnheit hatte, mit gekreuzten Beinen zu liegen. Unter indifferenter Behandlung gingen Schwellung und Röthung allmählich zurück. Als das Kind drei Jahre alt war, bemerkten die Eltern, dass die Adern der linken Oberschenkel- und Leistengegend bei dem Kinde anschwollen und sich über den Bauch hin nach der linken Brustseite hinzogen. Im Alter von 6 Jahren machte das Kind Masern durch; später trat nun ein geringes Hinken ein. Die Untersuchung durch den Schularzt ergab eine Verkürzung des linken Beines um $1^1/_2$ cm und eine leichte Verbiegung der Wirbelsäule. In der Folgezeit blieb das ganze linke Bein in der Ernährung gegenüber dem rechten merklich zurück. Im Jahre 1908 wurde das Mädchen zum ersten Male in der Universitätspoliklinik für orthopädische Chirurgie untersucht. Es erhielt zum Ausgleich der linkerseits bestehenden Verkürzung unter den linken Schuh eine erhöhte Sohle, und es wurde ihm untersagt, in der Schule zu turnen oder sich sonstigen lebhafteren Körperübungen auszusetzen.

Die Untersuchung des Kindes Ende Dezember 1909 ergab folgendes:

Kräftiges Mädchen. Aeusserlich bis auf die Venectasien am linken Brust- und Bauchtheil keine Besonderheiten. Innere Organe ohne nachweisbare Veränderungen. Linkes Bein im Ganzen schwächer als das rechte. Länge der Beine: R. $75^1/_2$ cm, l. 73 cm.

Umfang der Oberschenkel (10 cm oberhalb der Kniescheibe): r. 34, l. $32^1/_2$ cm
" " " (15 cm " " "): r. 39, l. $36^3/_4$ cm
" " Unterschenkel (10 cm unterhalb " "): r. $26^1/_2$ l. 25 cm.

Leichte statische linksseitige Lumbalskoliose. Bewegungen in den Gelenken des linken Beines sämmtlich frei.

Starke Venectasien, beginnend im oberen Drittel des linken Oberschenkels. Sie ziehen, indem sie ziemlich senkrecht mit zahlreichen Anastomosen nach oben verlaufen, über die Leistengegend hinweg auf den Bauch, vertheilen sich über die linke Regio hypo-, meso, und epigastrica, überschreiten jedoch nicht die Mittellinie nach rechts, vertheilen sich jedoch auch über die linke Regio lumbalis bis auf den Rücken und ziehen insgesammt über die linke Brust hinauf bis in die Mammillargegend. Die Richtung des Blutstroms ist in allen Gefässen nach aufwärts gerichtet. Puls an der A. femoralis ist kräftig. Unterschiede gegen rechts sind nicht wahrnehmbar. Beschwerden äussert das Mädchen nicht. Nur giebt es an, bei längerem Stehen und stärkeren Anstrengungen leicht zu ermüden.

In dem von uns beobachteten Falle hat sich, wie aus der Krankheitsgeschichte hervorgeht, im Anschluss an eine ähnlich wie bei dem Schädelschen Patienten plötzlich ohne nachweisbare Ursache über Nacht einsetzende Schwellung des ganzen linken Beines hinauf bis zur Leistenbeuge allmählich eine Erweiterung der oberflächlichen Venen der vorderen linken Bauch- und Brustwand herausgebildet, während die Schwellung des Beines binnen kürzerer



Zeit verschwand. Diese Venectasien können einerseits auf eine abnorme Steigerung des Blutdruckes, bedingt durch den Verschluss eines grösseren Gefässstammes, andererseits auf eine Schwäche und Resistenzunfähigkeit der Gewebe der betheiligten Blutgefässe zurückgeführt werden. Es fragt sich nur, wo man bei unserer Patientin den Verschluss zu suchen hat.

Die Anordnung der Venectasien, ihre Beschränkung auf die linke Seite, sowie ihre Zugehörigkeit zur Vena epigastrica und circumflexa ilei, ferner die Stromrichtung des Blutes nach aufwärts weisen mit ziemlicher Sicherheit auf eine Störung des Blutabflusses im Bereiche der Vena femoralis sinistra hin. Unser Fall schliesst sich also eng an den von von Lesser mitgetheilten an. Unsere Auffassung gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch die Braunesche Untersuchungen über die Quellen, aus denen sich der Blutstrom in der Vena femoralis sammelt. Nach Braune's Feststellungen ergiessen auch die epigastrischen Venen gleich den Venen der unteren Extremität (Vena saphena) ihr Blut in das der Vena femoralis, ehe dieselbe unter dem Lig. Pouparti in die Bauchhöhle tritt. Entsteht nun an dieser Stelle eine Verlegung des Venenstammes, so kann sehr leicht eine Erweiterung in den Venengebieten der Vena epigastrica und circumflexa ilei eintreten, da nunmehr deren Wände unter einem gesteigerten Blutdruck stehen und einen Theil des sonst durch die Vena femoralis in die Vena iliaca und Vena cava inferior abfliessenden Venenblutes direkt in die Vena cava superior befördern, während ein anderer, vermuthlich grösserer Theil durch Collateralen der Beckenvenen zur Vena iliaca externa oder interna geführt wird.

Die Ursache des offenbar ziemlich plötzlich eingetretenen Verschlusses der Vena femoralis in unserem Falle erscheint nicht ganz klar; wahrscheinlich hat es sich um eine Phlegmasia alba dolens gehandelt. Es liegt also bei unserer Patientin ein Verschluss der Vena femoralis nebst mit ihr in ursächlichem Zusammenhang stehenden Phlebectasien der vorderen Bauchwand vor, ein Fall, der sich ziemlich eng den seltenen Fällen von Schädel und von Lesser anschliesst.

Die Frage nach der Ursache der bei unserer Patientin festgestellten Verkürzung und Atrophie des linken Beines ist schwer zu beantworten. Es liegt nahe, diese Erscheinungen zu dem Verschluss der Vena femoralis in Beziehung zu bringen. Es besteht immerhin die Möglichkeit, dass durch das Circulationshindernis die Knochen und Gewebe des linken Beins unter weniger günstigen Ernährungsbedingungen stehen, als die des rechten. In der Literatur habe ich über Wachsthumsstörungen auf Grund derartiger Ursachen nichts gefunden. Wohl aber ist bekannt, dass bei der sogenannten Hypoplasie der gesammten Circulationsorgane schwere Wachsthumsstörungen beobachtet werden; es könnte also bei unserer Patientin eine in frühester Kindheit überstandene Phlegmasia alba dolens zu einer lokalen Hypoplasie der Gefässstämme der linken unteren Extremität geführt haben, die zur Erklärung der Verkürzung und Schwäche des linken Beines dienen darf.

2.

(Aus der Bukowinaer Landeskrankenanstalt in Czernowitz.)

Ueber einen Fall von Wiederholung des Dünndarm-Volvulus.

Von

Dr. W. Philipowicz,

Director und Primararzt der chirurgischen Abtheilung.

Obwohl ich aus der mir zur Verfügung stehenden Literatur keinen Fall von Wiederholung des Dünndarm-Volvulus ersehen konnte, habe ich dennoch im Jahre 1905 auf Grund der von mir beobachteten und beschriebenen narbigen Veränderungen im Mesenterium des untersten Dünndarmes [1]), welche ich als die Ursache des Volvulus angesehen habe, auf die Möglichkeit einer solchen Wiederholung hingewiesen und empfohlen, gegebenen Falles sich mit einer einfachen Retorsion nicht zu begnügen, sondern falls es der Zustand des Kranken erlaubt, durch die eine oder andere operative Maassnahme in entsprechender Weise, wie dies bereits beim Volvulus flexurae sigmoideae allgemein acceptirt wurde, gegen eine weitere Wiederholung vorzusorgen. Die Bedeutung der beschriebenen narbigen mesenteriellen Veränderungen wurde verschiedenartig beurtheilt und am meisten hat Wilms [2]) dazu Stellung genommen, indem er meint:

Dass wohl für einzelne Fälle von Achsendrehung eine primäre Mesenteriitis mit Schrumpfung als ein den Dünndarm-Volvulus begünstigendes Moment angesehen werden kann, doch ist die Frage berechtigt, ob nicht die Narbenbildungen häufiger nicht disponirende, sondern Folgezustände der Achsendrehung sind. Und dann weiter unten: Es würde also nach meiner Meinung diese Narbenbildung in vielen Fällen ein Folgezustand der schon bestehenden, aber latenten Achsendrehung sein und nicht die Ursache.

Ich will darauf weiter hier nicht eingehen und nur bemerken, dass es mir auf Grund von Beobachtungen von weiteren 27 Fällen und insgesammt von 47 Fällen von Dünndarm-Volvulus, welche demnächst mitgetheilt werden sollen sowie auf Grund anderer Erwägungen gelingen dürfte, meine Ansicht über die causale Bedeutung der mesenteriellen Veränderungen für das Zustandekommen des Dünndarm-Volvulus einwandsfrei zum Ausdrucke zu bringen.

---

[1]) Dieses Archiv. Bd. 76. H. 4.

[2]) Der Ileus, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1906. Lieferung 46 g.



Dermalen will ich nur einen Fall von Wiederholung des Dünndarm-Volvulus mittheilen und zwar zumeist aus dem Grunde, weil bis nun, soweit ich die Literatur übersehe, noch kein diesbezüglicher Fall veröffentlicht worden ist.

J. F., 63 Jahre alt, am 11. September 1905 sub J.-No. 5539 aufgenommen. Derselbe wurde am 17. Mai 1904 wegen bestehenden Ileus von mir operirt, wobei ein Volvulus fast des ganzen Dünndarmes um ca. 270° von links nach rechts im Sinne des Uhrzeigers vorgefunden wurde. Nach Retorsion und Reposition des Darmconvolutes wurden die Bauchdecken geschlossen, ohne dass irgend ein weiterer Eingriff zur Verhütung der Wiederholung des Volvulus unternommen worden wäre, da der Zustand des Kranken eine rasche Beendigung der Operation erheischte. [Der Fall wurde als Fall 4 in meiner früher erwähnten Arbeit mitgetheilt.] Seit der Operation befand sich Patient wohl, bis er vor 6 Tagen unter denselben Erscheinungen wie im vergangenen Jahre plötzlich wieder erkrankte. Kein Stuhl und kein Windabgang, krampfartige Schmerzen im Bauche, die täglich zunehmen, kein Erbrechen. Puls 84, ziemlich kräftig. Zunge feucht, leicht belegt. Thoraxorgane zeigen nichts Abnormes. Bauch mässig aufgetrieben und gespannt, im Thoraxniveau allenthalben metoristischer Schall. Häufiges Auftreten von lebhafter Peristaltik, wobei sich zahlreiche, stellenweise parallel verlaufende, über 2 querfingerdicke Darmschlingen unter leise gurrendem Geräusch und lebhaften Schmerzen einstellen. Die Magenspülung fördert nur etwas Schleim heraus, per rectum lassen sich ca. 1½ Liter Wasser eingiessen, das sofort rein herausgepresst wird.

12. 9. Operation. Laparotomie. Schnitt von der Symphyse bis oberhalb des Nabels links von der alten Narbe. In der Bauchhöhle eine mässige Menge einer serösen Flüssigkeit. Es stürzt sofort ein grosses Convolut von hochgradig geblähten und gerötheten Dünndarmschlingen vor, welche in Compressen zurückgehalten werden. Die Besichtigung des Coecums und des untersten Ileums ergiebt, dass dieselben blass, vollkommen leer und contrahirt sind. Das Letztere kann nur einige Centimeter nach oben verfolgt werden, da es sofort nach rückwärts hinter das Mesenterium der geblähten Dünndarmschlingen verläuft: Eventration fast des ganzen Dünndarmes und Retorsion desselben um ca. 270° von rechts nach links im verkehrten Sinne des Uhrzeigers, wie bei der ersten Operation, worauf dann das collabirte Coecum und das unterste Ileum sich füllen. Die nähere Besichtigung ergiebt jetzt, dass das Mesenterium des untersten Ileums in einer Ausdehnung von über 4 Querfinger narbig durchsetzt und derart geschrumpft ist, dass der zugehörige Darm ganz nach rückwärts an die hintere Bauchwand fixirt erscheint. In der Entfernung von 4 Querfingern von der Coecalklappe oralwärts findet sich am Ileum eine röthliche Strangulationsfurche, als Ausdruck der an dieser Stelle stattgefundenen Torsion. Ausser den beschriebenen narbigen Veränderungen im Mesenterium des untersten Ileums finden sich noch hier und da, wenn auch geringe narbige, strangartige Verdickungen im übrigen Mesenterium. Um einer weiteren Wiederholung der Torsion vorzubeugen, wird nun nach Reposition des ganzen Dünndarm-Convolutes eine Enteroanastomose zwischen Coecum und unterstem Ileum, an letzterem in einer Entfernung von ca. 20 cm von der Coecalklappe angelegt.

Zweischichtige Naht, Serosanaht und Naht durch alle drei Schichten. Naht der Bauchdecken in einer Etage. Der weitere Verlauf gestaltete sich in Bezug auf die Darmfunction recht befriedigend, indem die Schmerzen und Krämpfe aufhörten und am 3. Tag der Stuhlgang sich einstellte, doch war die Heilung der Bauchwunde durch Eiterung gestört, so dass die Wunde am 21. September ganz aufging und eine secundäre Bauchdeckennaht abermals in einer Etage angelegt werden musste. Von da an ungestörte Heilung. 28. September: Entfernung der Nähte, Wunde verheilt; 16. October: Patient geheilt entlassen. — Auf eine Anfrage erhielt ich am 2. Februar 1910 die Antwort, dass Patient am Leben und vollkommen wohl sich befinde und dass derselbe seit der zweiten Operation keinerlei Beschwerden im Darmtrakte gefühlt habe.

Der Erfolg der bei der zweiten Operation durchgeführten Entero-Anastomose kann somit als ein vorzüglicher bezeichnet werden, da Patient über $4^1/_2$ Jahre vollkommen frei von Beschwerden ist. Wenn man aus einem Falle überhaupt nicht viel schliessen kann, so spricht dennoch dieser Fall sehr für meine geäusserte Ansicht bezüglich der ätiologischen Bedeutung der mesenteriellen Narben für das Zustandekommen des Dünndarm-Volvulus, da durch die Herstellung der freien Passage oberhalb des durch die mesenteriellen Narben verzogenen untersten Ileums nicht nur alle Beschwerden behoben wurden, sondern auch eine weitere Wiederholung des Volvulus nicht mehr stattgefunden hat. Ich glaube, dass in diesem Falle der Gedanke viel näher liegt, dass durch die Ausschaltung des für die Passage ungünstigen Darmstückes die weiteren Beschwerden, insbesondere die Wiederholung des Volvulus verhindert wurde (denn dass Passagestörungen zum Volvulus disponiren, ist doch allgemein bekannt; ich erinnere nur an die nicht so selten beobachteten Fälle von Torsion der Flexura sigmoidea bei stenosirendem Carcinom), als zu behaupten, dass eben diese narbigen Veränderungen im Mesenterium Folgezustände der Achsendrehung wären.

Doch wie schon oben bemerkt, behalte ich mir dermalen vor, in einer späteren Arbeit auf diese Frage zurückzukommen. Man kann darüber verschieden denken, so viel aber ist jedenfalls klar, dass wir verpflichtet sind, insoweit es der Zustand des Patienten bei der Operation gestattet, gegen eine Wiederholung vorzusorgen, da durch die Retorsion allein noch nichts gegen eine Wiederholung des Volvulus geschehen ist. Ich habe mir deshalb bereits früher[1]) einige diesbezügliche Vorschläge zu machen erlaubt und zwar: entweder die Annähung der oberhalb der mesenteriellen Schrumpfungen gelegenen Dünndarmschlinge an die vordere Bauchwand oder eine Enteroanastomose zwischen dem Dünndarm und Colon respective Coecum, wie dies Letztere im vorliegenden Falle geschehen ist oder endlich die Resection des verzogenen untersten Ileums, letztere jedenfalls als die am seltensten angezeigte Operation.

Zu diesen Vorschlägen möchte ich noch einen als den schonendsten und vielleicht als den am meisten geeigneten hinzufügen und zwar eine Art von mesenterieller Plastik. Die spannenden narbigen Stränge im Mesenterium werden selbstverständlich mit Schonung der Gefässe quer durchtrennt und die Durchtrennungen dann der Länge nach vereinigt, wie dies häufig bei verschiedenen

[1]) Dieses Archiv. Bd. 76. H. 4.

anderen Plastiken geübt wird. Man wird förmlich überrascht, wie durch diese Maassnahme das unterste Ileum aus seiner Gefangenschaft befreit und entwickelt werden kann. Ich selbst habe diese Operation in mehreren Fällen von Dünndarm-Volvulus sehr rasch und mit sehr gutem Erfolge durchgeführt.

Ob dieselbe für alle Fälle angezeigt und ausreichend ist, muss erst die weitere Erfahrung lehren: jedenfalls wird man schon nach der Durchtrennung der Stränge allein den Effect der Mobilisirung des untersten Ileums beurtheilen können. So viel ist aber sicher, dass es besser und schonender ist, mit einer Methode ohne Eröffnung des Darmlumens auszukommen und dies nicht nur aus Gründen der Asepsis sondern auch deshalb, weil die Haltbarkeit der Darmnähte bei dem hochgradig geblähten und in seiner Ernährung oft schwer geschädigtem Darme eine nicht ganz sichere ist. Ich habe diese Besorgniss schon bei einem anderen Anlasse geäussert und zwar bei der Indication der einfachen Entleerung des Darminhaltes durch Troicart oder Incision nach vollführter Behebung des Hindernisses und muss sagen, dass meine Besorgniss leider durch einige traurige Erfahrungen bestätigt wurde, da die Naht der geringfügigen Wunde des in die Bauchhöhle reponirten Darmes nach einigen Tagen aufgegangen ist; ja, ich habe noch traurigere Erfahrungen gemacht, indem in zwei Fällen von einfachen Serosarissen, wie solche bei Laparotomien wegen Ileus nicht selten vorkommen, trotz sorgfältigster Uebernähung es doch in einigen Tagen nicht nur zum Aufgehen der Serosanähte, sondern zur completen Perforation der übernähten Stelle und tödtlicher Peritonitis kam. — Ich glaube dahur, dass es, wo es nur halbwegs möglich ist, besser sei, in Fällen von schweren Schädigungen des Darmes, alle Eingriffe am Darme selbst zu unterlassen. Dass nicht alle Fälle von Volvulus und Ileus überhaupt den Darm schwer schädigen, zeigt die tägliche Erfahrung. Dass dann in diesen Fällen auch Eingriffe am Darme vorgenommen werden können und mitunter auch vorgenommen werden müssen, soll ohne Weiteres zugegeben werden und liefert auch der vorliegende Fall den besten Beweis hierfür.

Schliesslich soll noch bemerkt werden, dass schlechter allgemeiner Zustand, schlechter Puls, schlechte Narkose, Erbrechen während derselben und andere unangenehme Ereignisse oft zur raschen Beendigung der Operation zwingen können und dass man sich in diesen Fällen mit der Retorsion allein und Behebung des Hindernisses begnügen muss, alles andere kann dann einem späteren Zeitpunkte vorbehalten werden.

Druckfehlerberichtigung.

In der Arbeit von Prof. Dr. G. Kelling, Studien über Thrombo-Embolie, insbesondere nach Operationen, in Bd. 91, Heft 4 dieses Archivs muss es auf S. 1032, 2. Zeile von unten heissen: „fibrinreich" statt „reichlich".



Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDNEUNZIGSTER BAND.

ZWEITES HEFT.

Mit 10 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN 1910.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.



XIV.

(Aus der I. chirurgischen Universitäts-Klinik in Wien. — Vorstand: Hofrath Prof. Dr. Freiherr von Eiselsberg.)

Experimenteller und kritischer Beitrag zur Frage der Mesenterialunterbindung mit und ohne Netzplastik.

Von

Privatdocent Dr. Hans von Haberer,
klinischem Assistenten.

(Mit 10 Textfiguren.)

Gelegentlich einer schwierigen Magenresection, die wegen eines Carcinoma pylori im vorigen Sommersemester ausgeführt werden musste, wobei das Carcinom auf das Mesocolon transversum bereits übergegriffen und letzteres in grösserer Ausdehnung nabelartig eingezogen hatte, sah mir ein Assistent von Professor Lanz zu, wie ich mit grosser Mühe die Arteria colica media aus ihren Adhäsionen herauspräparirte, was schliesslich gelang. Nach Beendigung der Operation teilte mir der holländische College mit, dass Professor Lanz in einem ähnlichen Falle die Arteria colica media unterbunden habe und das Colon transversum durch Einhüllen in das grosse Netz vor Gangrän, und so seinen Patienten vor einer ausgedehnten Colonresection bewahren konnte. Ich fand dann auch, da mich die Frage begreiflicherweise sehr interessiren musste, die diesbezügliche Mittheilung von Lanz im Centralblatt für Chirurgie 1907.

Diese Mittheilung, auf die in den folgenden Zeilen noch wiederholt zurückgegriffen werden muss, bringt einen Fall von Magenresection nach Billroth II, wegen Carcinoms, wobei die Ausdehnung des Carcinoms eine quere Durchtrennung des Mesocolon transversum in einem Ausmaasse von 6 bis 8 cm nöthig machte, und, was das wichtigste an dem Fall ist, zur Unter-

bindung der Arteria colica media führte. Leider fehlt eine Angabe darüber, ob und wie der so gefährdete Darm nach der Unterbindung des Gefässes sein Aussehen veränderte, aber Lanz glaubt den Darm dadurch vor Gangrän geschützt zu haben, dass er das grosse Netz nach oben über das Colon transversum schlug und seinen freien Rand mittels einiger Knopfnähte in den Schlitz des Mesocolon transversum implantirte. Patient genas ohne Zwischenfall. Nicht einem glücklichen Gedanken zufolge hatte Lanz diese Netzplastik gewählt, sondern es war dies die Anwendung einer Beobachtung im Thierexperiment.

Lanz hatte nämlich bei einem Hunde 3 cm weit das Mesenterium hart am Ansatze einer Dünndarmschlinge abgetrennt, durch den Mesenterialschlitz einen Netzzipfel hindurchgezogen, um die ganze Circumferenz des Darmrohres gewickelt und mittels Knopfnähten fixirt. Vermissen wir in dieser Beschreibung zunächst die genauere Technik mit Bezug darauf, wo das Netz fixirt wurde, so erfahren wir gelegentlich der Mittheilung des zweiten Versuches, der zwei Monate später am selben Thiere ausgeführt wurde, und der darin bestand, dass angrenzend an die frühere Mesenterialablösung weitere 9 cm lang der Mesenterialansatz vom Darm gelöst wurde, dass diesmal das Netz nicht um den Darm herumgeschlagen, sondern einfach der freie Netzrand mittels einiger Knopfnähte am Darme fixirt wurde. Einen Monat später wurden weitere 14 cm Mesenterium abgelöst und durch Insertion des Netzes ersetzt. Ferner wurde 3 Wochen später nochmals relaparotomirt und nach Ablösung weiterer 25 cm Mesenterium wieder das Netz einfach am Mesenterialansatz festgeheftet. Finden wir auch bei den beiden letzten Mesenterialablösungen nicht eigens angegeben, ob dieselben hart am Darm oder in einiger Entfernung davon vorgenommen wurden, so müssen wir doch unbedingt den ersteren Modus annehmen, da er den früheren Versuchen entsprach, und der Autor gewiss, entsprechend der Wichtigkeit dieser Frage, eine diesbezügliche Veränderung in der Versuchsanordnung hervorgehoben hätte. Bei jeder Relaparotomie hatte es sich gezeigt, dass der Darm normal aussah, und seine Contractilität völlig erhalten geblieben war.

So waren denn insgesammt 50 cm Dünndarm vollkommen von ihrer Gefäss- und Nervenzufuhr ausgeschaltet. Der Hund ging dreieinhalb Monate nach der letzten Laparotomie zu Grunde, die Todesursache ist nicht näher bezeichnet, ebensowenig hören wir etwas über den Zustand des Thieres vom Zeitpunkte der letzten Laparotomie bis zum Exitus. Die Obduction zeigte, dass das seines Mesenteriums beraubte Darmstück nur mehr 40 cm lang war, sich also um 10 cm verkürzt hatte, zudem war es enger als der orale und caudale Darmtheil, doch waren makroskopisch keine weiteren Unterschiede gegenüber dem normalen Darme wahrzunehmen.

Ein zweiter Hund, dem Lanz, in einem Acte eine 50 cm lange Dünndarmschlinge vom Mesenterium entblösste und das Netz am Mesenterialansatz inserirte, ging fünf Tage später an eitriger Peritonitis in Folge teilweiser Nekrose der intensiv verwachsenen, losgelösten Darmschlinge zu Grunde.

Jedenfalls schliesst Lanz aus seinem ersten Versuche, dass ein in seiner Ernährung bedrohtes Organ der Bauchhöhle vom Netz her Blut beziehen kann. Wenn Lanz auch zugiebt, dass er Controllversuche mit Ablösung des Darmes

ohne Netzinsertion, sowie mit Ablösung bei gleichzeitiger Netzexstirpation hätte ausführen sollen, so fand er sich zu seinen Schlüssen doch berechtigt, da er in der Literatur Versuche von Litten, Madelung, Rydygier, Tansini, Zesas und Bier fand, die sich mit der Ablösung des Darmes vom Mesenterium beschäftigten, und so gleichsam seine eigenen Versuche ohnehin in der oben angedeuteten Richtung ergänzten.

Es haben nämlich die Versuche der genannten Autoren, auf die ich später noch zu sprechen kommen werde, gezeigt, dass schon ganz kleine Ablösungen des Mesenteriums hart am Darme zu Nekrose des letzteren führen, und so fand Lanz in diesen Versuchen eine neue Bestätigung seiner Annahme, dass das Netz die Rolle des abgelösten Mesenteriums übernehmen könne.

Lanz wollte mit seiner Mittheilung die Netztransplantation nicht zur Methode bei traumatischer oder operativer Ablösung des Mesenteriums vom Darm erheben, sondern sie nur für Ausnahmefälle reservirt wissen, für welch letztere er sie aber empfehlen zu dürfen glaubte.

Diese Mittheilung von Lanz veranlasste mich, diesbezügliche Versuche sofort in grösserem Maasstabe in Angriff zu nehmen, denn die Bedeutung eines mesenterialen Ersatzes durch das Netz lag ja auf der Hand. Zum geringsten Theile nur wäre es die Magenresection, deren Indicationsgebiet auf Grund einer zuverlässigen Methode erweitert werden könnte, da damit das Schreckgespenst einer Colongangrän nach ausgedehnter, mit Unterbindung der Arteria colica media einhergehender Magenresection wirksam zu bekämpfen wäre. Wissen wir doch durch die Mittheilung von Goebel auf dem Chirurgen-Congresse 1909 dass partielle Colonnekrose sogar ohne Unterbindung der Arteria colica media, schon nach Umstechungen im Ligamentum gastrocolicum eintreten kann.

Weit wichtiger jedoch erschien mir das Studium der Netztransplantation für die Frage des chirurgischen Verhaltens in zweifelhaften Fällen, wie namentlich bei stumpfen Bauchverletzungen mit Zerreissung oder Abreissung von Partien des Mesenteriums, aber auch nicht minder bei jenen Grenzfällen, in welchen der Chirurg gelegentlich der Operation einer incarcerirten Hernie selbst auf Grund reichlichster Erfahrung kaum die Entscheidung treffen kann, ob ein Darm noch lebensfähig ist und reponirt werden kann, oder ob die Darmresection vorgenommen werden muss. Würde man in solchen Fällen jeden bangen Zweifel durch eine Netzumhüllung

des fraglichen Darmteiles bannen können, so wäre hierdurch die praktische Chirurgie gewiss in nennenswerther Weise bereichert.

Literatur.

Vor Mitteilung der eigenen Versuche sei aber im Auszuge das wiedergegeben, was ich als besonders wissenswerth der einschlägigen Literatur entnehmen konnte und was weit mehr war, als ich zunächst nach den betreffenden Angaben in der Lanz'schen Arbeit annehmen durfte.

Es sind in erster Linie die bekannten Thierversuche Litten's, zu erwähnen, durch welche der strikte Nachweis erbracht wurde, dass die Unterbindung der Arteria mesent. sup. ausnahmslos zur Nekrose des Darmes führt. Bei der Unterbindung nur einzelner Aeste der Art. mes. sup. kann manchmal die Nekrose ausbleiben, sie tritt aber auf, wenn viele Arterien eines bestimmten Darmabschnittes unterbunden werden. Da nun an und für sich genügend Anastomosen vorhanden sind, die einen collateralen Kreislauf besorgen könnten, so bezeichnet Litten die Art. mes. sup. als functionelle Endarterie. Er konnte auch zeigen, dass nach Unterbindung der Art. mes. sup. eine von der Carotis aus unter Aortendruck, d. i. einem Drucke von 125—130 mm. Hg. vorgenommene Injection von indigoschwefelsaurem Natron das ganze Thier mit Ausnahme des Stromgebietes der oberen Gekröseader schön blau injicirte. Wurde der Druck bis auf 300 mm. Hg. gesteigert, so drang die Injectionsmasse in die grösseren Arterien des Darmes vor, ohne jedoch die kleineren Aeste oder gar die Capillaren zu füllen, was auch bei 350 mm. Hg. nicht gelang. Litten zeigte durch dieses Experiment, dass bei sehr hohem Drucke sich ein Collateralkreislauf einstellen könnte.

Diese Experimente Litten's und die daraus gewonnenen Erfahrungen bildeten die Grundlage für alle Autoren, welche sich späterhin mit der Ablösung von Mesenterium bezw. der Unterbindung von Mesenterialgefässen beschäftigten.

Madelung kam auf Grund von Thierexperimenten, die er mit der Jobert'schen Darmnaht angestellt hat, welche Invaginationsmethode bekanntlich eine kleine Ablösung des mesenterialen Darmansatzes nöthig macht, zu dem Schlusse, dass Ablösungen des Mesenteriums selbst in geringem Umfange in Folge der schweren, daraus resultirenden Circulationsstörung zur Gangrän des betreffenden Darmstückes mit consecutiver Peritonitis führen. Madelung, der auch die Litten'schen Experimente nachgeprüft hat, konnte unter anderem zeigen, dass bei einem Hunde, dem er nach Durchschneidung des Darmes und doppelreihiger Darmnaht auf 4 cm im Bereiche der Naht das Mesenterium vom Darme ablöste, Darmnekrose eintrat. Hingegen hat er bei 9 Thieren dasselbe Experiment mit Erfolg ausgeführt, weil er die nachträgliche Mesenterialablösung unterliess. Madelung gebürt das Verdienst auf Grund seiner Experimente die Gefährlichkeit und Unsicherheit der Jobert'schen Darm-



naht mit entsprechender Kritik dargethan, und ihr gegenüber die Vortheile der sicheren doppelreihigen Darmnaht in das richtige Licht gestellt zu haben.

Rydygier, der sich ebenfalls mit der Frage beschäftigte, kam zu Resultaten, die von denen der Madelung'schen Studie scheinbar etwas abweichende waren. Zwei Hunde, bei denen Rydygier an je 3 Stellen Mesenterialunterbindungen ausführte, überlebten, und es fand sich später am Darm keine Veränderung. Die Unterbindungen waren derartig gewählt, dass an je einer Stelle bloss eine mesenteriale Arterie, an zwei anderen je $1^1/_2$ cm Mesenterium unterbunden worden war. Kaninchen, denen Rydygier nach Madelung 4—5 cm Mesenterium unterbunden hatte, gingen alle zu Grunde. Nur ein Kaninchen blieb am Leben, dem bloss eine Mesenterialarterie weit ab vom Darme unterbunden worden war. Zur Vervollständigung der Versuche löste Rydygier bei einigen Hunden das Mesenterium 9—15 cm dicht am Darme ab, und alle Thiere gingen an Gangrän des seines Mesenteriums beraubten Darmtheiles zu Grunde. Rydygier kommt zu dem Schlusse, das sich verschiedene Thierklassen verschieden gegen Mesenterialablösung verhalten, dass die Gefahr der Darmgangrän mit der Streckenlänge der Mesenterialablösung wächst und dass die Gangrän um so leichter eintritt, je näher am Darm das Mesenterium abgelöst wird.

Tansini konnte durch Versuche, die zum grössten Theile an Kaninchen, aber auch an einigen Hunden angestellt worden waren, nachweisen, dass der Dickdarm die mesenteriale Ablösung weniger verträgt, als der Dünndarm. Eine relative Isolirung, worunter der Autor die Ablösung des Mesenteriums ausserhalb der Arkaden, d. h. also, in einiger Entfernung vom Darm verstanden wissen will, verträgt der Dünndarm auf 7—8 cm Länge ohne Nachtheil, während die Thiere, falls in gleicher Weise eine Ablösung des Dickdarmmesenteriums vorgenommen wurde, an Peritonitis eingingen, sobald die Mesenterialablösung eine Länge von 6 cm betrug. Als absolute Isolirung bezeichnet der Autor die Mesenterialablösung hart am Darm. Dieselbe wurde vom Dünndarm in einer Ausdehnung von 6—7 cm vertragen, erst bei einer Ablösung von über 8 cm trat regelmässig der Tod an Nekrose des Darmes mit folgender Peritonitis ein. Der Dickdarm reagirte bei gleichem Vorgehen schon bei einer Ablösung auf 4—5 cm mit Gangrän. Injectionsversuche an menschlichen Leichen mit Carminlösung zeigten nach absoluter Isolirung sowohl von Theilen des Dünndarmes wie auch des Dickdarmes in einer Ausdehnung von 4—7 cm, dass die Gefässe des isolirten Darmstückes sich nicht füllten, wenngleich die Umgebung vollständig injicirt war. Erst nach längerer Zeit und bei Anwendung höheren Druckes drang die Injectionsflüssigkeit in einzelne Gefässe der Darmwand ein. Auch bei Durchbrechung des Mesenteriums ausserhalb der letzten Arkadenreihe verzögerte sich die Injection im zugehörigen Darmgebiet und wurde nie vollkommen.

Im Gegensatz zu diesen Ausführungen Tansini's kommt Zesas insoferne zu anderen Resultaten bei seinen, an Kaninchen und Hunden angestellten Experimenten, als er einen Unterschied in Bezug auf Toleranz gegenüber der Mesenterialablösung bei Dünndarm und Dickdarm nicht finden konnte. Auch

er hat Versuche mit Injectionen an Leichen unternommen und dabei gefunden, dass die Verhältnisse gleich bleiben, ob man innerhalb oder ausserhalb der Arkaden unterbindet. Da im übrigen die Versuchsergebnisse ähnliche sind, wie bei den Experimenten von Tansini, kann hier von einer detaillirteren Beschreibung Umgang genommen werden.

Der Vollständigkeit halber sei nur noch erwähnt, dass Tansini in einem kurzen Aufsatze Zesas gegenüber seine Auffassung bezüglich der ungleichen Toleranz von Dünndarm und Dickdarm gegenüber Mesenterialablösungen aufrecht erhält.

Aus der grossen und vielfach citirten Arbeit Kader's sei für die in Rede stehende Frage als besonders wichtig hervorgehoben, dass Kader in Gruppe 3 seiner Versuchsanordnung Unterbindungen von Mesenterialgefässen in Anwendung brachte, ohne dass dabei das Darmlumen irgendwie arteficiell beeinträchtigt wurde. Er kommt auf Grund dieser Experimente zu dem Schlusse, dass eine genügend starke Unterbindung des Mesenteriums zur Gangrän führt.

Reichel kommt in dem zweiten Abschnitte seiner Lehre von den Brüchen, in dem er unter Zugrundelegung einer grossen Anzahl eigener Experimente den Mechanismus der Brucheinklemmung behandelt, zu folgenden Resultaten: Wird beim Hund das Mesenterium dicht am Darme abgetrennt, so tritt, wenn dies auf 2 cm geschieht, Gangrän in der Mitte dieser Strecke ein. Lässt man aber am Darme einen einige Millimeter breiten Streifen Mesenterium sitzen, so kann man, da sich in diesem Mesenterialstreifen Gefässanastomosen befinden, die Mesenterialablösung bis auf 8 cm weit vornehmen, ohne dass Gangrän eintritt.

Veranlasst durch einen sehr merkwürdigen Fall, bei dem sich nach Herniotomie eines incarcerirten Bruches und Reposition der incarcerirt gewesenen, vollständig lebensfähigen Dünndarmschlinge 14 Tage später Ileuserscheinungen einstellten und die Resection einer 20 cm langen hochgradig geschrumpften Dünndarmschlinge nöthig machten, unternahm Maass Thierversuche in der Weise, dass er die mesenteriale Blutzufuhr und zwar die arterielle und venöse für einige Zeit mittels einer Klemme vollständig unterband. Diese Versuche haben für die vorliegende Frage insoferne ein nicht zu unterschätzendes Interesse, als sie gleichsam eine schwächere Dosirung des gleichen, in den früheren Literaturcitaten geschilderten Eingriffes vorstellen, nämlich eine zeitweilige Ausschaltung eines mesenterialen Gefässbezirkes gegenüber der radikalen, dauernden Unterbindung. Es ist nun sehr interessant, zu erfahren, dass die Circulationsbehinderung 2—3 Stunden nicht überschreiten durfte, sonst kam es in Folge von Ischämie zu Darmnekrose. Bei kürzer dauernden Gefässabklemmungen kehrte jedoch der Darm nicht zur Norm zurück, sondern es kam auf dem Wege tiefer Schleimhautnekrose mit folgender Vernarbung zur Ausbildung röhrenförmiger Stricturen des Darmes, die ganz analog waren der eingangs erwähnten klinischen Beobachtung, so dass Maass für seinen Krankenfall ähnliche Verhältnisse fordert, nämlich kurz dauernde, sehr intensive Incarceration mit Behinderung der arteriellen Blutzufuhr. Es darf nicht vergessen werden, dass Maass bei blosser Hemmung des venösen Abflusses Aehnliches nicht constatiren konnte.



Schon der Vollständigkeit halber muss mitgetheilt werden, dass bereits vor Maass, Garré eine ganz analoge klinische Beobachtung gemacht hatte. Auch in seinem Falle war es im Anschlusse an die Reposition einer bei der Herniotomie für lebensfähig befundenen Dünndarmschlinge zu so hochgradiger Stenose gekommen, dass die Schlinge 9 Wochen nach der Herniotomie resecirt werden musste. Auch hierbei hatte es sich um eine röhrenförmige Strictur gehandelt, die Schleimhaut der betreffenden Schlinge war durch eine Ulcerationsfläche ersetzt.

Nach dieser kleinen, aber mit dem zu behandelnden Thema in innigem Zusammenhang stehenden Abschweifung zur eigentlichen Frage zurückkehrend, ist zunächst eine Mittheilung von Begonin zu erwähnen, welche sich mit Darmgangrän in Folge Mesenterialverletzung beschäftigt. Da mir nur ein sehr kurzes Referat dieser Arbeit zugänglich war, möchte ich sie, ohne weitere Besprechung einfach angeführt haben.

Ohne auf die Ausführungen Bier's über den Collateralkreislauf näher eingehen zu wollen, möchte ich doch aus seiner bekannten Arbeit Folgendes beibringen: Bier zeigte, dass der Darm des Kaninchens, wenn man mehr als 3—5 cm Mesenterium abträgt, der Nekrose anheimfällt. Bier findet in dem bekannten, eingangs citirten Druckversuch Litten's keinen Beweis dafür, dass die Art. mes. sup. eine functionelle Endarterie sei, denn man bleibt völlig im Unklaren darüber, warum gerade beim Darm ein so grosser Druck dazu gehört, um Collateralkreislauf zu erzeugen, wo doch so viele collaterale Gefässe vorhanden sind. Es fehlt nach Bier dem Dünndarm das „Blutgefühl", und deshalb bleibt der Collateralkreislauf aus.

Wichtig für unsere Frage sind ferner die Beobachtungen Sprengel's, der auf Grund von drei sehr eingehend studirten Krankenfällen im Zusammenhalt mit den schon citirten Experimenten Kader's (l. c.) zu dem Schlusse gelangt, dass die absolute Abschnürung der Blutzufuhr zu einem bestimmten Darmabschnitt die anämische Gangrän des letzteren zur Folge haben muss, während der Verschluss von Arterien oder Venen allein zur Ausbildung eines hämorrhagischen Infarctes führt.

In zwei grösseren experimentellen Arbeiten hat Schloffer die consecutiven Darmveränderungen nach Unterbrechung der mesenterialen Blutzufuhr studirt. Unter allen Versuchen, bei denen eine directe Läsion der Darmwand den Ausgang bildete, gelang es Schloffer nur ein einziges Mal, eine echte circuläre Narbenstrictur zu erzeugen. Er konnte zeigen, dass der Hundedarm schwere Quetschungen verträgt, ohne dass eine Darmruptur, eine spätere Perforation oder Strictur die Folge wäre. Selbst Entfernung von Mucosa und Muscularis auf mehrere Centimeter Darm wurde vertragen. In einer weiteren Versuchsreihe hat Schloffer bei Hunden und Kaninchen in verschieden grosser Ausdehnung das Mesenterium vom Darm abgerissen. Beim Hunde kam es entweder zur Gangrän mit Perforation oder zur Restitutio ad integrum, nie zur Geschwürsbildung. Beim Kaninchen gelang es Schloffer hingegen zweimal 8 Tage nach dem Eingriffe Darmgeschwüre zu beobachten. Die Befunde wurden durch exakte, histologische Untersuchungen erhärtet.

Der zweiten Arbeit Schloffer's ist die Wiederholung derselben Versuche an über 50 Kaninchen zu Grunde gelegt. Nach doppelter Unterbindung der Mesenterialgefässe in einer Ausdehnung von 2—5 cm hat er diese sammt dem Mesenterium vom Darm abgerissen oder hart an demselben abgeschnitten, so dass selbst continuirliche Randgefässe, falls solche vorhanden waren, vorher noch unterbunden wurden. Bei vielen Tieren kam es in Folge von Gangrän zur Perforativperitonitis, bei geringer Ausdehnung der Mesenterialablösung (2—3 cm) kam es oft zur Restitutio ad integrum, nur bei 9 Tieren fanden sich schwerere Darmveränderungen. Dieselben bestanden in Geschwürsbildungen im Darme in verschiedenen Stadien, je nachdem die Untersuchung nach Tagen oder Wochen ausgeführt wurde. Das älteste Geschwür wurde nach 27 Tagen untersucht. Darmnarben fand Schloffer zweimal, einmal 13 Tage und einmal 35 Tage nach dem Experimente. Schloffer kommt zu dem Schlusse, dass die durch Verletzungen des Mesenteriums allein bedingten Stricturen einer circumscripten, die ganze Circumferenz der Darmes betreffenden Circulationsstörung mit nachfolgender Nekrose ihre Entstehung verdanken, wobei Verklebungen des Darmes (falls letzterer in allen Schichten abstirbt) mit Nachbarorganen der Perforativperitonitis vorbeugen. Es können dann die Darmgeschwüre unter Bildung von Stricturen narbig abheilen.

Es folgt jetzt gemäss der Chronologie die eingangs schon auszugsweise mitgetheilte Arbeit von Lanz (l. c.), dem es einmal am Hund und einmal am Menschen gelungen war, nach grösserer Mesenterialablösung drohende Gangrän durch Netzplastik zu verhüten.

In je zwei Arbeiten haben Marek und Niederstein die Circulationsstörungen im Mesenterialgebiet studirt. Ihre Polemik über den Begriff und das Zustandekommen der anämischen Gangrän gegenüber dem hämorrhagischen Infarkt interessirt die vorliegende Mittheilung nur secundär, weshalb darauf nicht näher eingegangen werden soll. Hingegen ist auch nach der Erfahrung der beiden genannten Autoren eine irgend erheblichere Circulationsunterbrechung im Mesenterium von deletären Folgen für den Darm.

Selbst die Unterbindung von mesenterialen Venen hat, wie Frattini zeigen konnte, Folgen für den Darm, insofern seine überlebenden Versuchshunde, die 4—16 Tage nach dem Eingriff getödtet wurden, ausgedehnte Darmverwachsungen mit Veränderung der Darmwand zeigten.

Von grossem Interesse ist es nun, dass Scudder die Experimente von Lanz nachgeprüft hat. Ich möchte deshalb auf seine kurze diesbezügliche Mittheilung etwas näher eingehen. Scudder hat an 4 Hunden experimentirt. Seinem ersten Hunde hat er zunächst eine Darmschlinge auf 6 cm vom Mesenterium abgelöst und diese Mesenterialablösung in einiger Entfernung vom Darm vorgenommen. Nach Anfrischung des Netzes wurde letzteres an den am Darm verbliebenen Mesenterialsaum angenäht. 33 Tage später fand sich anscheinend keine Veränderung am Darm, so dass anschliessend an das alte Operationsgebiet der Darm auf weitere 10 cm genau so behandelt wurde, wie das erste Mal. 24 Stunden später war der Darm wieder anscheinend normal, das Thier wurde getödtet.



Einem zweiten Hunde wurden die Gefässe des Mesenteriums dicht am Darm durchtrennt, und darauf wieder die Netzplastik angeschlossen. Bei der ersten Operation wurde der Darm nur auf 5 cm vom Mesenterium befreit und er wurde auch 31 Tage später intakt befunden, war aber sammt dem Netz adhärent. Als dann im zweiten Acte, anschliessend an das erste Operationsgebiet neuerlich, und zwar diesmal 10 cm Darm ebenso behandelt wurden, wie beim ersten Versuche, ging das Thier nach 2 Tagen am Darmgangrän ein.

Im dritten Falle wurde im ersten Akte 5 cm Hundedarm vom Mesenterium abgelöst und diese Ablösung hart am Darme vorgenommen. Netzplastik wie in den früheren Versuchen. 31 Tage später war der Darm anscheinend normal. Diesmal werden 15 cm Mesenterium, aber weit weg vom Darme durchtrennt. Netzplastik wie immer. 19 Tage später Darm normal.

Beim 4. Hunde hat Scudder in einer Ausdehnung von 8 cm hart am Darm das Mesenterium abgetrennt und Netz transplantirt. 30 Tage später fanden sich Adhäsionen des Netzes an der in Betracht kommenden Darmschlinge. Dieselbe wurde, da sie eine harte Masse enthielt, resecirt. Es fand sich in ihr ein grosses Knochenstück. Der Hund ging 6 Tage später an Pneumonie zu Grunde.

Scudder kommt auf Grund seiner Experimente zu dem Schlusse, dass der Hundedarm, wenn man das Mesenterium weit weg vom Mesenterialansatze durchtrennt, am Leben bleiben kann, je näher dem Darm, um so weniger vom Mesenterium darf man ablösen. Nicht ganz klar und verständlich ist es jedoch, wenn es einmal heisst, man könne beim Hund bei nachfolgender Omentopexie 16—20 cm Darm beruhigt vom Mesenterium ablösen, und sich gleich anschliessend die Bemerkung findet, dass einer Mesenterialablösung von 10 cm Gangrän folgt. Hier scheint ein Druck- oder Satzfehler vorzuliegen.

Für die menschliche Intestinalchirurgie möchte Scudder der Omentopexie nur einen sehr beschränkten Werth beimessen.

Als einen empfindlichen Mangel der Scudder'schen Mittheilung muss man es bezeichnen, dass Angaben darüber fehlen, wie denn der seines Mesenteriums beraubte Darm bei der Obduction aussah. Wenn er bei den Relaparotomien theils als normal, theils als höchstens durch Verwachsungen verändert befunden wurde, so beweist das doch noch recht wenig, da ausser dem Caliber blos eine einzige Darmwandschicht, die Serosa, zur Beurtheilung dieser Frage herangezogen werden konnte. Leider aber hören wir über die Beschaffenheit der Darmwand sonst garnichts, nur im Schlusssatze der Arbeit die flüchtige Bemerkung, dass die in Frage kommenden Darmschlingen in den Intervallen, welche zwischen den einzelnen Operationen eingeschaltet waren, ein Weniges enger als normal und durch Oedem verdickt waren.

Schliesslich muss noch Versuchen gedacht werden, welche Bolognesi zu dem Zwecke unternommen hat, um die Widerstandsfähigkeit des Darmes gegenüber vorübergehender Unterdrückung des Blutumlaufes in seinen Gefässen zu studiren. Bei Kaninchen wurde eine dicke arterielle oder venöse, oder auch gleichzeitig eine arterielle und venöse Mesenterialgefässverzweigung uud zwar stets ausserhalb der Arkaden entweder vorübergehend mittelst einer



Federzange verschlossen, oder aber mit Seide dauernd unterbunden. Für keine Serie von Experimenten wurden constante Resultate ermittelt. Der grösste Theil der Thiere überlebte und wurde nach verschiedenen Zeiträumen getödtet: Vorübergehender Gefässverschluss von 15—120 Minuten verursachte zeitweise nur leichte und bald heilende Verletzungen der Schleimhaut, zeitweise aber auch schwere unheilbare Verletzungen (Nekrose, Infiltration, Blutinfarkt) in den verschiedenen Schichten der interessirten Darmschlinge. In anderen Fällen fanden sich Erscheinungen von Oedem und zelliger Infiltratoin, die daraus resultirenden Sklerosen und Verwachsungen der Darmschlingen untereinander waren Ursache für Stenosen. Die dauernden Verschlüsse veranlassten seltener Infarcirung und Nekrose der betreffenden Darmzone, hingegen Veränderungen von constantem Typus, nämlich knäuelartige, fibröse Verwachsungen der Schlingen untereinander, mikroskopisch Bindegewebschwielen der Serosa, Oedem, kleinzellige Infiltration und Erscheinungen, die häufig gefundene Stenosen zu erklären im Stande waren. Beschränkte Ulcerationen und Narben der Darmschleimhaut wurden nicht gefunden.

Von einschlägigen Arbeiten, deren Autoren Bolognesi ohne näheres Citat nennt, konnte ich eine solche von Ravenna in der mir zugänglichen Literatur nicht finden.

Aus diesen der Literatur entnommenen Angaben geht, kurz zusammengefasst hervor, dass Mesenterialablösungen von den Experimentalthieren im Allgemeinen schlecht vertragen werden.

Die resultirenden Circulationsstörungen sind um so grössere, ihre Folgen um so deletärer für den Darm, je näher dem letzteren das Mesenterium verletzt, bezw. seine Gefässe unterbunden werden. Andererseits sind die Angaben darüber, in welcher Ausdehnung der Thierdarm eine Unterbindung seiner mesenterialen Blutcirculation verträgt, sehr verschiedene, und zwar gilt das nicht nur für verschiedene Thierklassen, sondern auch bei ein und derselben Thierspecies finden sich höchst variante Angaben darüber, in welcher Längenausdehnung ein Darmstück, ohne in seiner Vitalität zu leiden, vom Mesenterium entblösst werden kann. Selbstverständlich können zum Vergleiche nur die Resultate gleicher Versuchsanordnungen herangezogen werden, es wird ja niemandem beifallen, die Resultate von Versuchen, bei welchen das Mesenterium hart am Darm unterbunden wurde, mit solchen in Parallele stellen zu wollen, bei welchen die Continuität des Mesenteriums in einiger Entfernung vom Darm durchbrochen wurde. Aber dass auch bei strikter Einhaltung dieser Forderung die Resultate bei ein und derselben Thierspecies so verschieden sind, legt den Gedanken nahe, dass hier Fehlerquellen mit eine Rolle spielen können. Dieselben können

nun in anatomischen Verhältnissen ihren Ursprung haben, d. h. auf theilweiser Unkenntniss derselben basiren, oder es handelt sich um Verschiedenheiten im Versuche selbst, die dann technischen Detailfragen zugeschrieben werden müssen.

Jedenfalls erschienen mir die Differenzen der verschiedenen Arbeiten auffällig genug, um daraus für die einzuhaltende Versuchstechnik eine ganz bestimmte Directive zu folgern. Ich wollte mich daher nicht bloss mit einer einfachen Nachprüfung der so interessanten Mittheilung von Lanz beschäftigen, sondern auch gleichzeitig Controllversuche mit Mesenterialablösung ohne Netzplastik anstellen, und das Verhalten der Mesenterialarterien vergleichend anatomisch beim Menschen und wenigstens einer Thierspecies genauer studiren. Auf diesem Wege hoffte ich, einerseits einen experimentellen Beitrag zu der so wichtigen, von Lanz aufgerollten Frage des Werthes der Netztransplantation liefern, andererseits vielleicht eine Erklärung von Differenzen, wie sie in der Literatur im oben angedeuteten Sinne thatsächlich bestehen, beibringen zu können. Die Experimente wurden ausschliesslich an Hunden vorgenommen.

Technik.

Nach Entfernung der Haare und gründlicher Reinigung des Versuchshundes, wobei sich Waschung mit Jodbenzin als sehr vorteilhaft erwies, wurde in Aethernarkose die Bauchhaut noch energisch mit Jodtinctur behandelt und sodann die mediane Laparotomie unter allen aseptischen Cautelen ausgeführt. Die für die mesenteriale Ablösung bestimmte Darmschlinge wurde vorgelupft und zunächst durch Messung jene Ausdehnung der Darmschlinge bestimmt, welche ihres Mesenteriums entblösst werden sollte. So wichtig diese Messungen sind, da das blosse Augenmaass, wie ich mich wiederholt überzeugte, zu unglaublichen Irrthümern Veranlassung giebt, so ist ihnen doch nur ein bedingter Werth zuzuschreiben und sind Unregelmässigkeiten kaum zu vermeiden. Es sei das schon hier betont, da vielleicht dadurch ein Theil widersprechender Literaturangaben sich erklären lässt. Es ist ja klar, dass die Messung differirt, je nachdem man den Darm gespannt hält oder nicht. Dass sich dabei schon im Verlaufe einer relativ kurzen Darmschlinge erhebliche Differenzen, um einige Centimeter ergeben können, ist durch die Beobachtung sicher gestellt. Man muss also, um erheblichere Fehlerquellen auszuschalten, die Messung bei einer Art Mittellage ausführen, da, um nur ein Beispiel anzuführen, bei der normalen Krümmung, namentlich der Dünndarmschlingen, einer Mesenterialbreite von 4 cm in der Mitte zwischen Radix mesenterii und Darm gemessen, ein viel längerer Darmabschnitt entspricht. Es stellt ja dann die gemessene Strecke die Sehne zum Bogen vor. Wenngleich ich mich nun bemühte, bei den

Messungen den Darm jedesmal möglichst in die gleiche Lage zu bringen, so ist es doch selbstverständlich, dass bei derartigem subjectiven Vorgehen Fehler unterlaufen müssen.

Die Mesenterialablösung wurde immer so vorgenommen, dass der gewählte Abschnitt des Mesenteriums — und zwar wurde sowohl am Dünndarm, als auch am Dickdarm experimentirt — durch einige Massenligaturen centralwärts unterbunden und peripher von den Ligaturen durchtrennt wurde. Bei Unterbindungen hart am Darm unterblieben periphere Ligaturen. Die Unterbindung des Mesenteriums wurde nämlich in einer Anzahl von Versuchen ganz hart am Darme ausgeführt, wobei man, wenn die Arkaden mit unterbunden werden sollen, in der That bis ganz hart an die Serosa herangehen muss, ja, es lässt sich leicht zeigen, und ich komme darauf zurück, dass es selbst dann nicht immer gelingt, die Arkadengefässe beim Hunde ganz auszuschalten.

Jn einer zweiten Versuchsreihe wurde die Ablösung des Mesenteriums in einiger Entfernung und zwar meist 1—2 cm vom Mesenterialansatz entfernt vorgenommen, wobei die Arkaden sicher intact bleiben, meist sogar noch einige Gefässanastomosen ausserhalb der Arkaden dem Darme erhalten werden. In beiden Versuchsreihen wurde bei einigen Versuchsthieren der Darm nach vorgenommener Mesenterialablösung einfach in die Bauchhöhle versenkt und die Laparotomiewunde durch Etagennaht geschlossen.

Bei der Mehrzahl der Versuche aber folgte der Mesenterialablösung die Netzplastik im Sinne Lanz's, und zwar in der Weise, dass das Netz bei einer Reihe von Versuchen durch den geschaffenen Mesenterialdefect durchgezogen, über die entblösste Darmschlinge nach oben geschlagen und der freie Netzrand dann durch Nähte an der Stelle des Mesenterialansatzes am Darme, bezw. an dem erhaltenen Mesenterialrest — im Falle der Mesenterialunterbindung ausserhalb der Arkaden — befestigt wurde. Bei anderen Versuchen wurde in der Weise verfahren, dass das Netz direct, ohne den Mesenterialdefect zu passiren, mit seinem freien Rande an den Darm, bezw. den erhaltenen Mesenterialrest angenäht wurde. Im ersteren Falle war also der Darm durch Netz in seiner ganzen Circumferenz umhüllt und obendrein die Möglichkeit geboten, dass vom Netz her Gefässe in den in seiner Circulation geschädigten Darm einwachsen, im zweiten Falle konnte bloss mit letzterer

Eventualität gerechnet werden, ein Schutz des Darmes durch Netz kam dabei nicht in Betracht. Das erstere Verfahren entspricht dem Vorgehen von Lanz in seinem ersten Thierversuche und bei dem Falle von Unterbindung der Arteria colica media beim Menschen, das zweite Verfahren hat sein Analogon in den übrigen drei Versuchen, die Lanz an seinem ersten Versuchshunde ausführte, sowie in dem Versuche, in welchem er bei einem zweiten Hunde in einer Sitzung 50 cm Darm seines Mesenteriums entblösste.

Nach dem Tode der Versuchsthiere wurde fast in jedem Falle eine Injection der Mesenterialarterien von der Aorta aus mit Teichmann'scher Masse vorgenommen, um die Gefässvertheilung genau studiren zu können und ausserdem wurde der in Frage kommende Darmabschnitt eröffnet, um eventuelle Darmwandveränderungen nicht zu übersehen. Dass hierbei nur auf gröbere, anatomische Veränderungen das Augenmerk gelenkt werden konnte, versteht sich von selbst.

Mesenterialablösung hart am Darm.

Versuch 1. Einem Hunde wird am 29. 11. 1909 in einer Ausdehnung von 20 cm der absteigende Dickdarm innerhalb der Arkaden, also ganz hart am Darme vom Mesenterium abgelöst und die Netzplastik mit Einhüllung der entblössten Darmschlinge ins Netz vorgenommen. Tod am 5. Tage nach der Operation. Die Obduction ergibt diffuse Peritonitis in Folge totaler Gangrän der ihres Mesenteriums beraubten Darmschlinge.

Versuch 2. Einem grossen Spitzhunde wird am 19. 1. 1910 in 14 cm Ausdehnung das Mesenterium hart am Ansatze einer Dünndarmschlinge abgetragen. Die Gefässarkaden liegen dabei dem Darme so innig an, dass bei ihrer Unterbindung die grösste Sorgfalt verwendet werden muss, um nicht den Darm zu verletzen. Netzplastik mit Einhüllung des Darmes ins Netz. Tod des Thieres 7 Tage nach der Operation. Die Obduction ergibt frische diffuse Peritonitis. Der ins Netz gehüllte, seines Mesenteriums beraubte Dünndarmabschnitt ist genau in der Mitte auf ca. 6 cm Länge nekrotisch und daselbst wie ein Kipfel abgebrochen. Bei der Injection mit Teichmann'scher Masse zeigt es sich, dass die nekrotische Darmpartie auch bei Anwendung hohen Druckes vollständig frei von Injection bleibt, auch vom Netz aus zieht kein Gefäss zum Darm. Die Randpartien der ihres Mesenteriums entblössten Darmschlinge, welche eine normale Wandung aufweisen, injiciren sich von kleinen erhaltenen Arkadengefässen aus, es war also hier genügend Circulation vorhanden, um an diesen Stellen einer Gangrän vorzubeugen.

Versuch 3. Mittelgrosser Hund. Operirt am 20. 1. 1910. Ablösung von 24 cm Mesenterium hart am Ansatze einer Dünndarmschlinge. Annähen des Netzes an der Stelle des Mesenterialansatzes am Darm ohne Einhüllung des



letzteren ins Netz. Tod nach einem Tage, Totalgangrän der fraglichen Darmschlinge, noch keine erkennbare Peritonitis.

Versuch 4. Am 24. 1. 1910 wird einem kleinem Hunde im Ausmaasse von 13 cm das Mesenterium ganz hart am Ansatze von einer Dünndarmschlinge losgelöst und werden die fast in der Darmwand selbst liegenden Arkaden sorgfältig unterbunden. Netzplastik mit Einhüllen des Darmes in das Netz. Tod des Versuchsthieres nach zwei Tagen an diffuser eitriger Peritonitis in Folge Totalgangrän der ihres Mesenteriums beraubten Darmschlinge. Perforation der Schlinge an der Kuppe, mit Durchbruch durch das umhüllende Netz. Die Gefässinjection zeigte, dass mit den Rändern der Mesenterialabbindung jedwede arterielle Ernährung der in Betracht kommenden Darmschlinge abschnitt, d. h. es fand sich im ganzen Verlaufe der ausgeschalteten Schlinge nicht ein injicirtes Gefäss.

Versuch 5. Am 25. 1. 1910 wird einem kleinen Hunde das Mesenterium einer Dünndarmschlinge ganz hart am Darm, also innerhalb der Arkaden in einer Ausdehnung von $9^1/_2$ cm abgetragen. Dabei ist die Blutung aus den peripheren, nicht unterbundenen Gefässstümpfen so stark, dass ich dieselben fasse. In diesem Momente verändert der bis dahin normal aussehende Darmabschnitt in der noch zu besprechenden charakteristischen Weise sein Aussehen. Da obendrein eine Unterbindung der Gefässstümpfe notwendigerweise seitliche Darmwandligaturen nach sich hätte ziehen müssen, werden die Gefässklemmen abgenommen und die Blutung in der Weise beherrscht, dass der freie Netzrand entsprechend der Stelle des Mesenterialansatzes an die Darmschlinge angenäht wird. Also Netzplastik ohne Einhüllung des Darmes ins Netz. Das Thier erholte sich in den ersten zwei Tagen nach der Operation, wollte aber von da ab nicht fressen und magerte sichtlich ab, so dass ich es am 7. Tage nach der Operation durch Narkose tödtete. Der Obductionsbefund war zunächst ein negativer, das Peritoneum ohne jedwede Reizerscheinungen. Die fragliche Dünndarmschlinge am Mesenterialansatze einer anderen Dünnschlinge in der Weise angewaschen, dass sie fast circulär gedeckt erscheint. Die Verwachsungen sind leicht löslich und nun zeigt sich die Schlinge genau in der Mitte ihrer Mesenterialablösung wie ein Kipfel abgebrochen in Folge Nekrose der Kuppe. Die Nekrose kaum 1 cm breit, die Injection mit Teichmann'scher Masse ergibt, dass im Bereiche der Nekrose nicht ein Gefäss sich füllt. Dabei wird ein so hoher Druck verwendet, dass es an mehreren Stellen zu Extravasaten kommt. Auch vom Netz aus zieht nicht ein injicirtes Gefäss an die fragliche Darmschlinge heran.

Versuch 6. Einem grösseren weissen Spitzhunde werden am 28. 1. 1910 7 cm Dünndarm innerhalb der Arkaden ganz hart am Mesenterialansatz vom Mesenterium entblösst. Die dabei in Betracht kommende Unterbindung erstreckt sich auf zwei dem Darme dendritisch zustrebende Aeste einer Mesenterialarterie und die dazu gehörige Arkade an den Endpunkten der Mesenterialablösung. Dabei blutet es aus den peripheren Stümpfen so stark, dass sie unterbunden werden müssen. Versenkung dieser Darmschlinge ohne Netzplastik. Weiter oralwärts wird von einer anderen Dünndarmschlinge wieder ganz hart am Darm,



ebenfalls in einer Ausdehnung von 7 cm das Mesenterium abgetragen. Hier liegen die Verhältnisse so, dass die in der Mitte des Operationsgebietes gelegene Mesenterialarterie sich in vier dendritisch dem Darme zustrebende Aeste teilt, welche sammt der zugehörigen Arkade unterbunden werden müssen. Netzplastik mit Einhüllung des Darmes ins Netz. Das Thier erholt sich vollständig und wird 13 Tage nach der Operation aus bestem Befinden heraus durch Narkose getödtet. Bei der Obduction finden sich mehrfache Darmverwachsungen, die leicht löslich sind und es zeigt sich bald, dass sie ihren Ausgang von den seiner Zeit des Mesenteriums beraubten Darmschlingen nehmen. Besonders zahlreich sind die Adhäsionen in der Umgebung der mit Netzplastik behandelten Darmschlinge. Die Eröffnung dieser Schlinge, welche durch Schrumpfung wesentlich kürzer und starrwandiger geworden ist — sie misst nur 5 cm gegenüber 7 bei der Operation —, ergiebt das Vorhandensein eines grossen Geschwüres auf der Mesenterialseite der Schlinge, das so tief reicht, dass die Schlinge an dieser Stelle scheinbar unterbrochen ist, insofern, als die Schleimhautwülste zweier Darmlumina den Geschwürsgrund überlagern. Die zweite Darmschlinge, bei der eine Netzplastik unterlassen wurde, ist noch hochgradiger geschrumpft. Sie misst nur 3 cm gegenüber 7 bei der seinerzeitigen Operation. Auch in ihr findet sich an der Mesenterialseite ein tiefgreifendes Ulcus, das sogar perforirt, aber an der Perforationsöffnung durch eine andere damit verlöthete Darmschlinge vollständig gedeckt ist. Die Teichmann'sche Injection ist im Bereiche der in Betracht kommenden Schlingen eine mangelhafte, jedoch finden sich Gefässe injicirt.

Versuch 7. Am 28. 1. 1910 wird bei einem kleinen Rattler der Dickdarm in 7 cm Ausdehnung ganz hart am Darm, also innerhalb der Arkaden vom Mesenterium entblösst. Die Arkade liegt in diesem Falle vom Darme so weit entfernt, dass sie eigentlich geschont wird und nur eine grössere Anzahl aus ihr entspringender arterieller Darmäste unterbunden werden. Netzplastik ohne Einhüllung des Darmes. Das Thier musste 13 Tage nach der Operation wegen Pneumonie getödtet werden. Die fragliche Dickdarmpartie ist wieder wesentlich verkürzt ohne merkliche Wandveränderung. Bei der Eröffnung der Darmschlinge aber zeigt sich eine Ulcusnarbe, die von atrophischer Schleimhaut umgeben ist. Die Gefässinjection mit Teichmann'scher Masse ist eine vollständige, vom Netz zieht kein injicirtes Gefäss an den Darm heran.

Versuch 8. Einem jungen grösseren Hunde wird am 1. 2. 1910 in 12 cm Ausdehnung das Mesenterium des Dickdarmes ganz hart am Darme innerhalb der Arkaden abgelöst. Auch hier lag die Arkade so, dass nur die aus ihr entspringenden Darmgefässe unterbunden wurden, während sie selbst im Zusammenhange mit dem abgelösten Mesenterium ununterbunden blieb. Es blutete aus dem Darme ziemlich beträchtlich, doch hätten die Gefässe nur unter schwerer Schädigung der Darmwand selbst unterbunden werden können, weshalb davon Abstand genommen wurde. Das Thier ging 12 Stunden nach dem Eingriffe an Verblutung zu Grunde. Im Abdomen fand sich 1 Liter Blut, das aus den nicht unterbundenen peripheren Stümpfen der Darmarterien stammte. Die Ernährung der Schlinge schien in keiner Weise gestört, auch



bei der Teichmann'schen Injection erschienen injizierte Gefässchen auf dem fraglichen Darmabschnitt, leider kam es alsbald zu so ausgedehnten Extravasaten, dass die Injection nicht in befriedigender Weise zu Ende geführt werden konnte.

Diese 9 an 8 Versuchsthieren vorgenommenen Mesenterialunterbindungen, welche hart am Darm in einem Längenausmaass der entblössten Darmschlingen von 7, $9^1/_2$, 12, 13, 14, 20 und 24 cm ausgeführt wurden, ergeben ein sehr schlechtes Resultat. Es zeigt sich, dass 4 Thiere im Anschlusse an den Eingriff infolge von Darmgangrän zu Grunde gegangen sind, der Tod trat zwischen 1 und 7 Tagen nach der Operation ein. Ein fünftes Thier ging ebenfalls an den unmittelbaren Folgen der Mesenterialablösung zu Grunde, es erfolgte tödtliche Verblutung aus den offenen, peripheren Stümpfen der Darmgefässe innerhalb von 12 Stunden nach der Operation. Nur drei Thiere blieben am Leben und wurden 7, bezw. 13 Tage nach der Operation getödtet. Zwei von diesen Thieren zeigten Krankheitssymptome vom Momente der Operation an, die einmal (Thier 7) ihre Ursache in einer zunehmenden Pneumonie hatten, einmal aber in hochgradiger Abmagerung, ausgehend von gestörter Darmfunction ihren Ausdruck fanden (Thier 5). Nur ein Thier wurde mitten aus bestem Befinden heraus getödtet (Thier 6).

Was zunächst jene Fälle anlangt, bei denen der Tod als directe Operationsfolge eintrat, und zwar in Folge von Darmgangrän, so waren dabei allerdings Mesenterialablösungen in grösserem Umfange vorgenommen worden. Der Darm war dabei in einer Ausdehnung von 13, 14, 23 und 24 cm seines Mesenteriums, und zwar hart am Ansatze beraubt worden. In allen diesen Fällen war aber gleichzeitig die Netzplastik nach Lanz ausgeführt worden, und zwar dreimal (Versuche 1, 2 und 4) mit Einhüllung der entblössten Schlinge ins Netz, einmal (Versuch 3) mit einfacher Annähung des Netzes an den Mesenterialansatz ohne Einhüllung des Darmes. Dieses schlechte Resultat fällt um so mehr auf, wenn man damit Versuch 1 von Lanz vergleicht, der zeigt, dass 14 und 25 cm Dünndarmmesenterium hart am Darm mit nachfolgender Netzplastik ohne Schaden für das Versuchsthier entfernt werden konnten. Daraus geht hervor, dass Lanz in noch grösserer Ausdehnung den Darm entblössen konnte, als es in den hier mitgetheilten Versuchen geschah und dass, während ich ausnahmslos schwere Gangrän ein-



treten sah, er keine Veränderungen am Darme erhielt. Entweder musste es sich um eine Ungleichheit in der Versuchstechnik handeln, was mir deshalb nicht wahrscheinlich erschien, als ich mich genau nach der Publication von Lanz gehalten habe, oder aber es konnte der Grund vielleicht darin liegen, dass Lanz zu seinen ersten 4 Versuchen ein und dasselbe Versuchsthier benutzte und immer angrenzend an das alte Operationsfeld den Darm in grösserer Ausdehnung seines Mesenteriums entblösste. Wir sehen ja, dass er zunächst nur 3 cm Darm seines Mesenteriums entblösste, um in den weiteren Versuchen zu 9, 14 und 25 cm anzusteigen. Die Annahme, dass durch dieses Vorgehen in den einzelnen Intervallen vielleicht Veränderungen in den Circulationsverhältnissen des Darmes eingetreten sein mögen, die einen günstigen Einfluss in dem Sinne geltend gemacht haben könnten, dass der Darm den weiteren Ablösungen gegenüber resistenter gemacht worden wäre, ist naturgemäss rein hypothetisch. Da andererseits eine darauf basirte Methode aus naheliegenden Gründen für die menschliche Chirurgie vollständig unbrauchbar wäre, da man wohl kaum je in die Lage kommen wird, beim Menschen derartige, ich möchte sagen, steigend dosirte Eingriffe auszuführen, so habe ich auch dieser Versuchsanordnung Lanz's entsprechende Versuche nicht wiederholt. Für den Chirurgen handelt es sich ja bloss um die Frage, eine Functionsuntüchtigkeit der Mesenterialcirculation von bestimmter Ausdehnung richtig beurtheilen und dementsprechend behandeln zu können, und da muss er die betreffenden Grenzen kennen, innerhalb welcher eine Reparation zu erzielen ist. Ob und inwieweit die verschiedenen Ausgänge der Versuche von Lanz und der hier mitgetheilten durch die arterielle Gefässanordnung des Hundemesenteriums bedingt sein könnten, wird noch zur Sprache kommen.

Bei dem an Verblutung aus dem Darm zu Grunde gegangenen Thiere (Versuch 8) hatte trotz Ablösung des Mesenteriums in einer Ausdehnung von 12 cm die arterielle Blutversorgung augenscheinlich hingereicht, denn nur so ist es zu erklären, dass sich das Thier aus den nicht unterbundenen peripheren Gefässstümpfen verbluten konnte, und dass die Darmwand in ihrer Ernährung keine erkennbare Störung erlitten hatte.

Umstehende Zeichnung (Fig. 1) giebt das Präparat von Versuch 4 als Typus der trotz Netzplastik eingetretenen Darmgangrän mit Perforation des



Darmes durch das Netz. Man sieht, wie die Injection genau bis an die Stelle des abgelösten Mesenteriums von beiden Seiten heranreicht.

Von den drei Thieren, welche den Eingriff zunächst überstanden haben, ist bereits erwähnt, dass zwei derselben vom Momente der Operation an sichtlich krank waren (Thier 5 und 7), während nur ein Thier (Thier 6) aus bestem Befinden heraus getödtet wurde. Auch bei diesen Thieren war die Mesenterialablösung

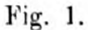
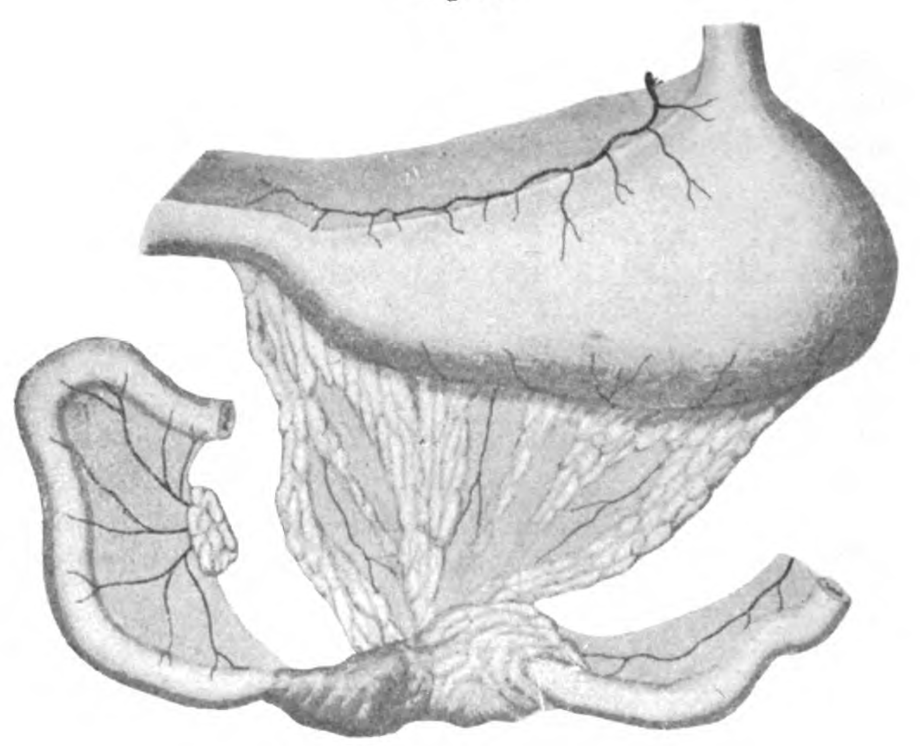


Fig. 1.



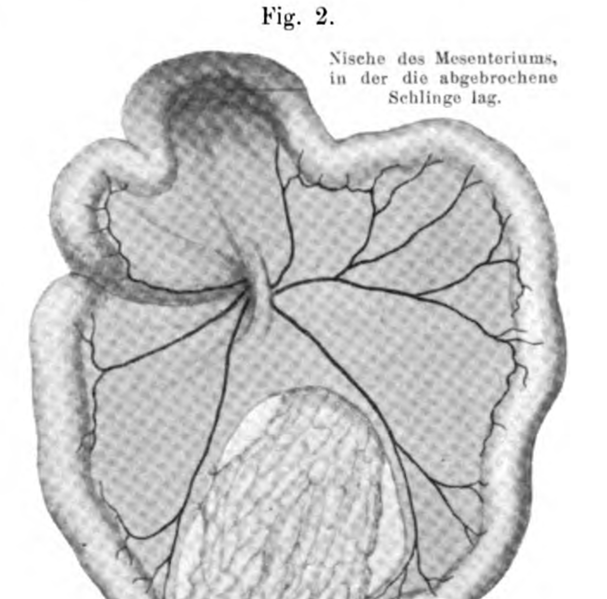
Versuch 4.

innerhalb der Arkaden, ganz hart am Darme vorgenommen worden, doch war die Ausdehnung der Mesenterialablösung in bedeutend engeren Grenzen gewählt worden, als bei den Versuchsthieren, die, wie ausgeführt, alle dem Eingriff erlegen sind. Wir finden in den Protokollen verzeichnet, dass bei dem einen Versuchsthiere (7) vom Dickdarm das Mesenterium in einer Ausdehnung von 7 cm, bei dem zweiten Hunde (6) an zwei Stellen vom Dünndarm je 7 cm weit das Mesenterium abgelöst wurde, während beim dritten Thiere (5) $9^1/_2$ cm Dünndarm seines Mesenteriums entblösst wurden. Diese

Ablösungen sind gegenüber den von Lanz ausgeführten sehr kleine, sie bewegen sich aber auch zum Theil innerhalb Grenzen, die von anderen Autoren, z. B. Tansini, Scudder u. s. w., noch als zulässig bezeichnet werden.

Eine Netzplastik kam zunächst bei Thier 5 und 7, wobei es sich um 7 und $9^1/_2$ cm lange Mesenterialablösungen handelte, in Anwendung und zwar entsprechend der Mesenterialablösung einmal

Fig. 2.



Versuch 5.

am Dünndarm und einmal am Dickdarm. Namentlich im ersteren Falle erschien die Netzplastik eigentlich überflüssig, sie wurde zur Blutstillung aus den nicht unterbundenen peripheren Gefässstümpfen angewendet und auf diese Weise vielleicht einem Ereigniss, wie wir es in Versuch 8 sahen, nämlich einer Verblutung vorgebeugt. Im Falle 6, bei dem zwei Dünndarmschlingen in einer Ausdehnung von je 7 cm ihres Mesenteriums entblösst wurden, wurde bei einer dieser Schlingen eine Netzplastik vorgenommen, bei der anderen der Controlle halber nicht. Es ist nun von besonderem Interesse, dass diese drei Versuchsthiere, die alle den Eingriff scheinbar gut über-

standen hatten, wie ich das nach der relativ geringen Ausdehnung der Mesenterialablösung auch erwartet hatte, im Bereiche der Mesenterialablösung doch schwere Veränderungen des Darmes aufwiesen.

Bei Thier 5 war es in der Mitte der auf $9^1/_2$ cm ihres Mesenteriums beraubten Darmschlingen zu einer Totalnekrose gekommen, die eine vollständige Continuitätstrennung des Darmes zur Folge hatte und nur der eigenthümlichen Verwachsung dieser Darmschlinge mit dem sie dachartig deckenden Mesenterium einer zweiten Dünndarmschlinge war das Ausbleiben einer diffusen Peritonitis zu danken (Fig. 2). Dieses Verhalten erklärt auch die hochgradige Abmagerung des Thieres, die auffallende Unlust, Nahrung zu sich zu nehmen, und es wäre an der fraglichen Stelle des Darmes binnen kurzer Frist offenbar zu einer hochgradigen Stenose gekommen. Im Bereiche der Nekrose versagte auch die Teichmann'sche Gefässinjection vollständig.

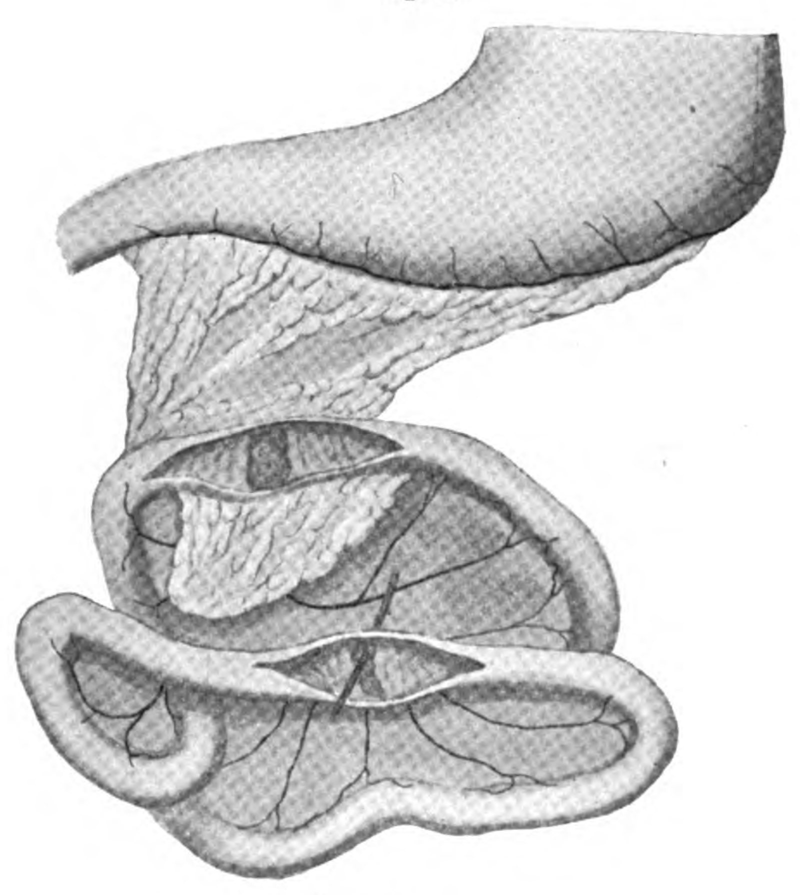
War immerhin noch der Einwand möglich, dass eine Mesenterialablösung von $9^1/_2$ cm innerhalb der Arkaden jenseits oder an der oberen Grenze des möglichen Ausmasses für die Toleranz des Hundedarmes gegenüber Circulationsstörungen liegen kann, so war es doch gegenüber den Angaben von Lanz höchst auffallend, dass trotz der Netzplastik, die ja auch in diesem Falle zur Anwendung gekommen war, eine so schwere Darmveränderung Platz greifen konnte.

Um so lehrreicher gestaltete sich daher das Ergebniss im folgenden Versuche 6, bei dem erstens in einer Ausdehnung von nur je 7 cm der Dünndarm an zwei Stellen seines Mesenteriums beraubt worden war, und zweitens bei der einen dieser beiden Darmschlingen eine Netzplastik in Anwendung kam, während die zweite ohne Netzplastik in's Abdomen zurückgebracht wurde. Es gestattete dieser Doppelversuch, bei ein und demselben Thiere den Vortheil der Netzplastik gegenüber der Unterlassung letzterer bei ganz gleich grossen, unter genau denselben Bedingungen stehenden Mesenterialverletzungen zu studiren. Nicht unerwähnt bleibe es, dass bei ganz gleich grosser Ausdehnung der Mesenterialablösung an den beiden Stellen doch eine verschiedene Anzahl von arteriellen Aesten der beiden Darmschlingen zur Unterbindung gelangte. Es wurde, da mir die Sache sehr bedeutungsvoll erschien, darauf



besonders geachtet und findet sich im Protokolle die genauere Angabe. Die Obduction dieses Versuchsthieres zeigte nun zunächst bei sonst vollständig reactionslosem Peritoneum eine Reihe von Verwachsungen, die von den beiden fraglichen Darmschlingen ausgegangen waren, sowie eine wesentliche, durch Schrumpfung be-

Fig. 3.



Versuch 6.

dingte Verkürzung der beiden Schlingen selbst. Auch wiesen beide Schlingen eine ganz beträchtliche Starrwandigkeit auf. In beiden Darmschlingen fand sich nun entsprechend der Seite des Mesenterialansatzes je ein grosses, tief reichendes Ulcus (Fig. 3), das in der Schlinge mit Netzplastik zu einer bis auf die Serosa reichenden Continuitätstrennung geführt hatte, während das Geschwür in der Schlinge ohne Netzplastik zur Verklebung der hochgradig ver-

dünnten Serosa mit einer anderen Darmschlinge geführt hatte. Ob die Perforation des Geschwürs, wie sie nach der Loslösung der Schlinge aus ihren Adhäsionen sich präsentirte, eine arteficielle, eben durch die Loslösung bedingte war, oder ob sie bereits vorbereitet war, wage ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden; gegen die zweite Annahme würde allerdings die Reactionslosigkeit des Peritoneums in der Umgebung gesprochen haben. Jedenfalls waren die peritonealen Verklebungen derartige, dass von Seiten einer Perforation des Ulcus dem Thiere keine Gefahr mehr gedroht hätte. Sicher aber wäre es an Stelle der beiden Geschwüre zur Ausbildung höhergradiger Stenosen gekommen, eine relative Stenose bestand jetzt schon an beiden Stellen. Interessant war nun auch das Ergebniss der Teichmann'schen Injection. Es zeigte sich Injection der Gefässe beider in Betracht kommenden Darmschlingen, aber in mangelhafter Weise, und zudem trat die Injection erst bei beträchtlichem Druck und weit später ein, als am übrigen Darm. Vom Netz, das an die eine der beiden Schlingen transplantirt worden war, trat kein irgend beachtenswerthes Gefäss an den Darm heran. Es muss also das Ergebniss dieses Versuches unbedingt den Eindruck hervorrufen, dass die Schädigungen beider Darmschlingen ganz gleiche waren und dass die Netzplastik in diesem Falle keinen irgendwie beachtenswerthen Erfolg gezeitigt hatte.

Was endlich das letzte Thier (7) anlangt, bei dem 7 cm weit das Mesenterium, und zwar diesmal vom Dickdarm innerhalb der Arkaden abgetragen worden war, so zeigte sich in dem fraglichen Darmabschnitte dieses Thieres, als es 13 Tage nach der Operation wegen Pneumonie getödtet worden war, ein bereits vernarbtes Ulcus (Fig. 4), das keine weiteren Folgen für das Thier gehabt hätte. Dieses Ulcus war aber auch wieder trotz Netzplastik aufgetreten und seine Localisation stimmte mit den bei anderen Versuchen bisher gefundenen Geschwüren insofern überein, als auch hier wieder die Seite des Mesenterialansatzes davon betroffen war. Die Gefässinjection der fraglichen Darmpartie mit Teichmann-scher Masse ist eine vollkommene, sie wird durch in der Darmwand verlaufende Gefässe besorgt, vom Netz zieht kein injicirtes Gefäss an den Darm heran.

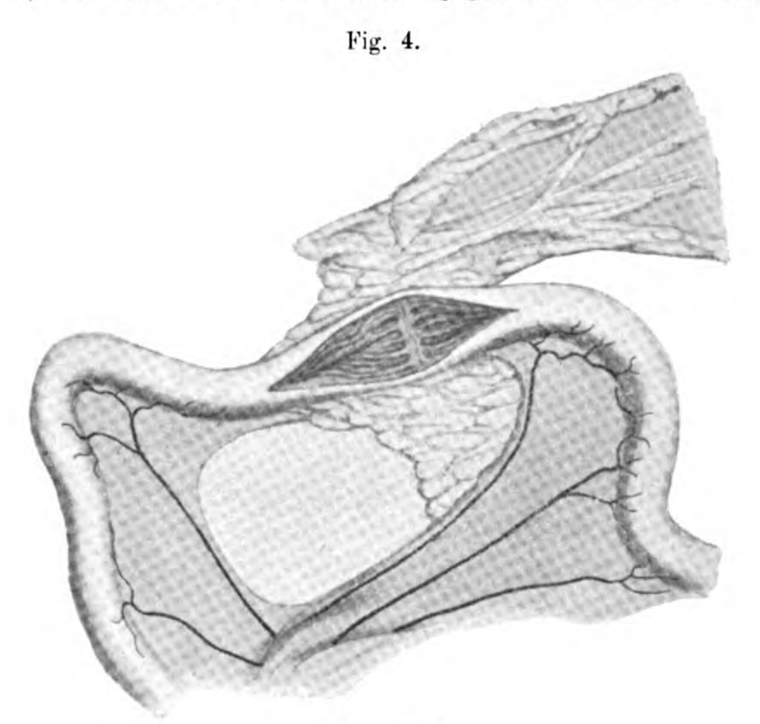
So zeigt denn diese Versuchsgruppe, dass die Darmablösung vom Mesenterium in einer Ausdehnung von 7—24 cm, wenn sie



hart am Mesenterialansatze vorgenommen wird, beim Hunde unter allen Umständen schwere, entsprechend der Grösse der Ablösung mehr oder minder deletäre Folgen nach sich zieht, dass sich diesbezüglich Dünn- und Dickdarm annähernd gleich verhalten und dass diese üblen Folgen für den Darm durch die Netzplastik nach Lanz nicht hintangehalten werden können.

Eher würde es nach dieser Versuchsreihe den Anschein erwecken, als wenn der Dickdarm gegenüber der Ablösung des

Fig. 4.



Versuch 7.

Mesenteriums hart am Darmansatze toleranter wäre als der Dünndarm, was allen bisherigen Erfahrungen, mit Ausnahme der von Zesas, widerspricht, doch glaube ich den Grund in der Art der Vertheilung der Gefässe des Dickdarms beim Hunde erblicken zu dürfen, die eine Mesenterialablösung in mässiger Ausdehnung mit geringerer Circulationsstörung und deren Folgen gestattet, als beim Dünndarm, worauf im Capitel über die Anatomie näher eingegangen werden soll.

Eines wäre noch nachzutragen, nämlich die Beobachtung, die ganz gleichmässig bei allen Versuchen im unmittelbaren Anschlusse

an die Mesenterialablösung am Darm zu machen war. Sobald die Gefässe unterbunden waren, zeigte sich zuerst jedes Mal eine maximale Contraction der betreffenden Darmschlinge, die Schlinge wurde zunächst auffallend blass, um dann ein marmorirtes Aussehen anzunehmen. Mit der Zeit liess die Contraction nach, aber der Darm behielt ein livid-marmorirtes Aussehen. Weiter wurde die betreffende Darmschlinge nicht beobachtet, denn um accidentelle Schädigungen durch Luftzutritt und Abkühlung möglichst zu vermeiden, wurde die Laparotomie so rasch wie möglich beendet.

Bei der Durchsicht der Literatur ergiebt sich nun, dass alle Forscher, die darauf achteten, nach der Mesenterialablösung genau dasselbe Phänomen beobachtet haben, welches einige bis zur ausgebildeten Gangrän bezw. Restitutio ad integrum weiter verfolgten. Ich gehe auf diesen sehr interessanten Befund, der seine eigene Literatur besitzt, nicht näher ein. Offenbar ist im Momente, wo nach der Mesenterialablösung die geschilderten Veränderungen am Darm eintreten, das weitere Schicksal des Darmes schon bestimmt. Ist der Collateralkreislauf ein genügender, so muss der Darm innerhalb kürzester Zeit zur Norm zurückkehren. Fehlt eine genügende collaterale Blutzufuhr, bleibt demnach der Darm in dem geschilderten Stadium, so muss alsbald Gangrän eintreten, die durch die tetanische Darmcontraction nur gefördert werden kann, weil, wie leicht einzusehen ist, durch dieselbe der letzte Rest von Circulation unterdrückt werden muss.

Mesenterialablösung ausserhalb der Gefässarkaden.

Versuch 9. Ablösung von 20 cm Mesenterium des Dickdarmes ausserhalb der Arkaden ca. $1^1/_2$ cm vom Darm entfernt. Netzplastik mit Einhüllen des Darmes ins Netz. Nur an der cranialsten Partie scheint eine Arkade mit verletzt zu sein. Der Hund erholt sich in den ersten 8 Tagen vollständig, magert aber von da ab enorm ab und wird über zwei Monate nach der Operation wegen dieser Abmagerung in Narkose getödtet. Es finden sich keine peritonealen Verwachsungen, doch ist die unterste Dünndarmschlinge und das Cöcum maximal dilatirt bis zu jener Stelle, an welcher die Unterbindung des Dickdarmmesenteriums beginnt. Von da ab ist der Dickdarm untermittelweit und fühlt sich in seiner Wand entlchieden schlaffer an. Der gesetzte Mesenterialdefect nicht geschrumpft, reicht mit seiner Spitze ziemlich weit radixwärts. Bei der Teichmann'schen Injection injicirt sich der seines Mesenteriums beraubte Darmabschnitt ebenso gut und schnell, wie der übrige Darm, und zwar wie das sehr schön zu sehen ist, auf dem Wege von, ganz in der Darmserosa



gelegenen Arkadengefässen aus, welche von erhaltenen Mesenterialrandgefässen ihren Ursprung nehmen. Auch einige Netzgefässe injiciren sich, die zum Darm hin verlaufen, doch sind letztere sehr spärlich. An der Stelle, wo der geblähte in den nicht geblähten Dickdarm übergeht, ist eine deutliche Härte zu tasten und die nunmehr vorgenommene Eröffnung des Darmes ergiebt an der fraglichen Stelle ein tiefes, kraterförmiges, callöses Ulcus, das zu beträchtlicher Stenosirung des Darmes an dieser Stelle geführt hat. Das Ulcus liegt im Bereiche der Mesenterialablösung und es zeigt sich im Bereiche der letzteren auch an einer anderen Stelle eine Veränderung, nämlich eine auf eine ziemliche Strecke ausgedehnte Atrophie der Schleimhaut.

Versuch 10. Ablösung von 10 cm des Mesenteriums des Dickdarmes ausserhalb der Arkaden, wobei besonders hervorzuheben ist, dass in dieser ganzen Strecke nur eine Arterie zu unterbinden war, während der übrige Mesenterialabschnitt sich als gefässlos erwies. Hierauf wird vom Dünndarm ebenfalls ausserhalb der Arkaden in einer Ausdehnung von 30 cm das Mesenterium abgelöst. Beide Darmabschnitte ohne Netzplastik versenkt. Tod nach 3 Tagen an frischer Peritonitis in Folge Perforation der an ihrer Kuppe gangränösen, ihres Mesenteriums entblössten Dünndarmschlinge. Das Verhalten ist ein derartiges, dass von den Rändern des Mesenterialdefectes aus je 10 cm weit der Dünndarm in seiner Wand vollständig normal erscheint, während eben nur die mittlere Partie der Schlinge der Gangrän anheimfiel. Der seines Mesenteriums entblösste Dickdarmabschnitt vollständig normal.

Versuch 11. 15 cm Mesenterium des Dickdarmes werden ausserhalb der Arkaden abgetrennt. In dieser ganzen Strecke handelt es sich bloss um die Unterbindung von zwei Gefässen. Hierauf wird noch das Mesenterium einer Dünndarmschlinge ausserhalb der Arkaden in einer Ausdehnung von 30 cm unterbunden. Beide Darmabschnitte ohne Netzplastik versenkt. Tod nach fünf Tagen an Peritonitis in Folge Gangrän und Perforation der Kuppe der ihres Mesenteriums entblössten Dünndarmschlinge. Auch hier die Gangrän nur auf die Kuppe beschränkt, wie im vorigen Versuche. Der Dickdarm wieder vollständig normal.

Versuch 12. Ablösung von 10 cm Mesenterium des Dickdarmes ausserhalb der Arkaden und Entblössung einer 15 cm langen Dünndarmschlinge ebenfalls ausserhalb der Arkaden von ihrem Mesenterium. Tod nach 16 Tagen an schwerer Pneumonie. Das Peritoneum reactionslos. Der seines Mesenteriums beraubte Dünndarm hat sich leicht geknickt und verlöthet ohne jede Stenose. Trotz des grossen Mesenterialdefectes injiciren sich die Gefässe des Darmabschnittes durch die Arkaden sehr gut mit Teichmann'scher Masse, allerdings etwas später, als dies in oral und caudal davon gelegenen Darmpartien der Fall ist. Der Darm in seiner Wand vollständig normal. Auch der seines Mesenteriums entblösste Dickdarm in seiner Wand unverändert, auch hier einwandsfreie Injection durch die Arkadengefässe.

Versuch 13. Abtragung des Mesenteriums einer 15 cm langen Dünndarmschlinge ausserhalb der Arkaden. Die Verhältnisse liegen so, dass in dieser ganzen Mesenterialausdehnung nur eine Arterie, die sich in drei dem Darm zu



strebende Aeste theilt, zu unterbinden ist. Die Schlinge wird ohne Netzplastik in die Bauchhöhle versenkt. Weiter oralwärts wird ebenfalls das Mesenterium einer 15 cm langen Dünndarmschlinge abgetragen. Hier liegen die Verhältnisse derart, dass in die mesenteriale Ablösungsstrecke zwei Arterien mit ihren Aesten fallen. An dieser Stelle Netzplastik mit Einhüllung des Darmes ins Netz. Tod des Versuchsthieres nach 2 Tagen an frischer Peritonitis, ausgehend von Nekrose derjenigen Dünndarmschlinge, deren Mesenterialdefect durch Netztransplantation ersetzt worden war. Die zweite in gleicher Ausdehnung ihres Mesenteriums entblösste Dünndarmschlinge, bei welcher keine Netztransplantation angewendet wurde, zeigt keine Spur von Ernährungsstörung. Interessant ist auch das Ergebniss der Teichmann'schen Injection. Sie zeigt im Bereiche der ihres Mesenteriums beraubten Dünndarmschlinge ohne Netztransplantation eine ganz einwandsfreie, wenn auch nicht sehr intensive Injection der Darmgefässe auf dem Wege der erhaltenen Arkaden, während im Bereiche der nekrotischen Schlinge absolut keine Injection zu Stande kam. Die Ursache davon liegt darin, dass bei der Netztransplantation eine ganze Reihe kleiner, im Mesenterialansatz erhalten gebl ebener arterieller Aeste umstochen werden musste. Andererseits hatte sich auf dem Wege der arteriellen Aeste des Netzes absolut kein Collateralkreislauf ausgebildet.

Versuch 14. Ablösung von 20 cm Mesenterium des Dickdarmes ausserhalb der Arkaden, was jedoch nur beiläufig auf die halbe Länge der angegebenen Distanz möglich ist. In der übrigen Strecke gelangte ich in Folge starker Spannung, — der Laparotomieschnitt war klein — mit den Unterbindungen in die Arkaden hinein. Nur diesen Theil des Darmes, bei dem also die Ablösung innerhalb der Arkaden erfolgt war, hüllte ich ins Netz und führte die Netzplastik aus. Das Thier ging nach einem Tag zu Grunde. Während nun jener Theil des Darmes, der ohne Netztransplantation versenkt war und bei dem die Mesenterialablösung ausserhalb der Arkaden erfolgt war, vollkommen intact befunden wurde, war der übrige Darmabschnitt, der mit Netzplastik und Einhüllung ins Netz behandelt worden war, in frischer Nekrose.

In der vorliegenden Versuchsreihe wurden also an 6 Thieren 10 Versuche mit Unterbindungen von Abschnitten des Mesenteriums ausgeführt, und zwar wurde das Mesenterium jedesmal in einiger Entfernung vom Darm, sicher ausserhalb der Arkade durchtrennt. Nur in einem Falle (Versuch 14) gelang das aus technischen Gründen nicht vollständig, ich kam dabei auf eine nicht unbeträchtliche Theilstrecke der Mesenterialabbindung in die Arkaden hinein. Diese 10 Versuche vertheilen sich auf den Dünn- und Dickdarm zu gleichen Theilen, d. h. es wurden 5 Dünn- und 5 Dickdarmdarmablösungen ausgeführt. Die Ablösungsstrecke des Mesenteriums betrug am Dickdarm zweimal 10, einmal 15 und zweimal 20 cm, am Dünndarm dreimal 15 und zweimal 30 cm.



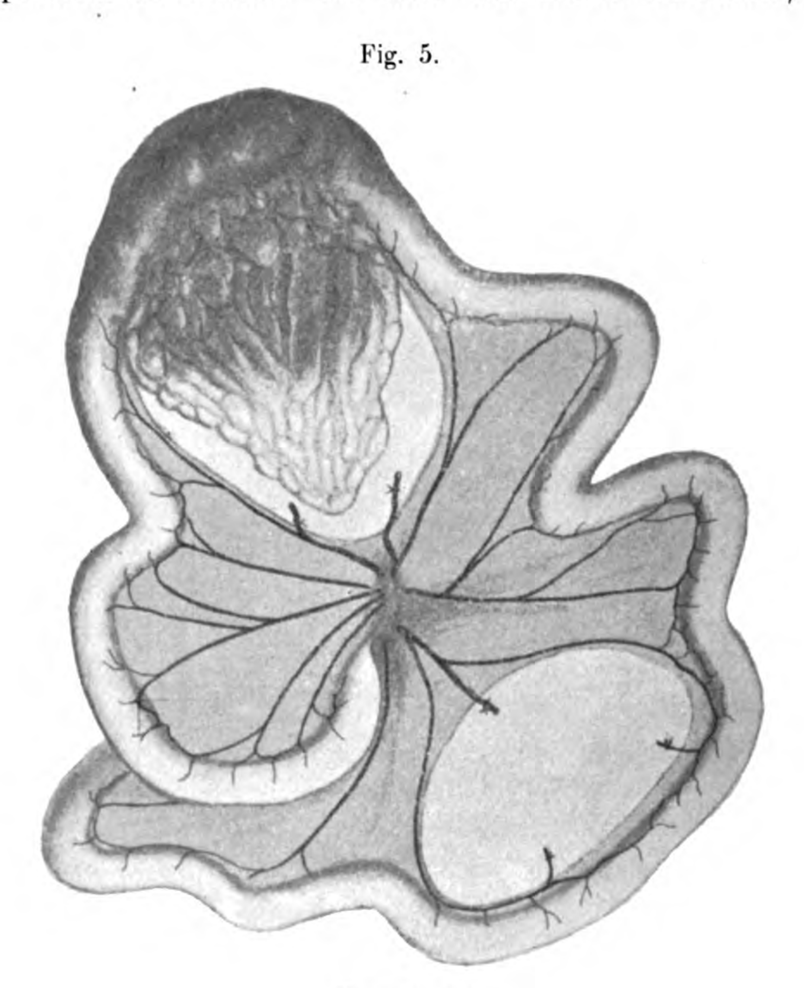
Von den 6 Versuchsthieren sind im Anschlusse an den Eingriff und an den Folgen desselben im Verlaufe von 1—5 Tagen 4 Thiere eingegangen (10, 11, 13, 14), sämmtliche an Darmgangrän mit consecutiver Peritonitis, 2 Thiere (9, 12) haben den Eingriff überlebt, von ihnen wurde das eine (9) über zwei Monate nach der Operation getödtet, weil es bald nach dem Eingriffe abzumagern begann und weil diese Abmagerung schliesslich eine ganz excessive wurde. Das zweite überlebende Thier ging an einer intercurrenten Pneumonie 16 Tage nach dem Eingriff zu Grunde.

Was zunächst die Thiere anlangt, bei welchen Darmgangrän eintrat, so ist an Dünndarmnekrose der grössere Theil derselben, nämlich 3 Thiere (10, 11, 13) zu Grunde gegangen. Zweimal (10, 11) war die Mesenterialablösung dabei eine sehr beträchtliche, nämlich 30 cm. In beiden Fällen war nicht etwa das ganze Dünndarmstück, dessen Mesenterium durchbrochen worden war, der Gangrän anheimgefallen, sondern beide Male betraf die Nekrose nur das Mittelstück, die Kuppe der Schlinge. Eine Netzplastik war in beiden Fällen unterblieben. Es war von den Rändern der Mesenterialablösung der Darm auf eine Strecke weit durch die erhaltenen Arkadengefässe ganz gut ernährt, nur für das Mittelstück hatte die Circulation nicht hingereicht.

Im dritten hierher gehörigen Falle (13) war die Mesenterialablösung an zwei verschiedenen Dünndarmschlingen in einem Ausmaasse von je 15 cm vorgenommen worden, also in einer Ausdehnung, die das Thier vielleicht ertragen konnte, wenn man bedenkt, dass die Ablösung ausserhalb der Arkaden erfolgte. Aus dem Versuchsprotokolle ist auch zu ersehen, dass an beiden Stellen der Mesenterialablösung nur wenige arterielle Aeste zum Opfer fielen. An der einen Schlinge war nur eine Arterie, an der zweiten waren zwei Arterien, bezw. jedesmal die Aeste dieser Arterien zu unterbinden. Ich möchte es übrigens schon an dieser Stelle betont haben, dass es gewiss für die Beurtheilung der in Rede stehenden Frage von Bedeutung ist, dass bei ganz gleicher Ausdehnung der Mesenterialablösung ausserhalb der Arkaden an zwei verschiedenen Schlingen bald mehr, bald weniger arterielle Gefässe zur Unterbindung gelangen. In diesem Falle nun wurde eine der beiden Schlingen ohne Netzplastik in den Bauch zurück verlagert, während die zweite Schlinge in der Weise versorgt wurde, dass nach Ein-

hüllen derselben in das Netz, die Netzplastik ausgeführt wurde. Es war also auch hier, ähnlich wie in der vorigen Versuchsreihe (Versuch 6) durch diese Anordnung bei ein und demselben Thiere ein Versuch sammt Controlversuch mit Rücksicht auf den Werth der Netzplastik angestellt worden. Das Thier ging 2 Tage nach der Operation zu Grunde. Es fand sich frische Peritonitis, aus-

Fig. 5.



Versuch 13.

gehend von Gangrän der mit Netzplastik behandelten Dünndarmschlinge, die dadurch zu Stande gekommen war, dass durch die Netzplastik die erhalten gebliebenen Randgefässe geschädigt worden waren, bezw. geschädigt werden mussten. Das Injectionspräparat zeigte in einwandfreier Weise, wie im Bereiche der Netzannähung jedwede Gefässfüllung der betreffenden Darmschlinge aufhörte. Interessant ist nun das Verhalten der zweiten Dünn-

darmschlinge, deren Mesenterium unter ganz denselben Modalitäten und in genau derselben Ausdehnung durchbrochen worden war, nur mit dem einen Unterschiede, dass hier von einer Netzplastik Abstand genommen worden war (Fig. 5). Diese Schlinge zeigte keine Spur von Ernährungsstörung, auch die Injection war eine vollkommene, durch die Arkadengefässe vermittelte.

Musste der Parallelversuch (6) der vorigen Versuchsreihe den Eindruck erwecken, dass die Netzplastik keinen nennenswerthen Vortheil bot, so lässt dieser eben mitgetheilte Versuch wohl nur den Schluss zu, dass die Netzplastik Schaden gestiftet hat. Durch ihre Anwendung waren die Arkadengefässe, die für die Ernährung der anderen, ohne Plastik behandelten Schlinge vollständig hingereicht haben, schwer geschädigt und auf dem Wege des transplantirten Netzes hatte sich noch kein Collateralkreislauf ausgebildet.

Bei dem vierten, im Anschlusse an die Operation zu Grunde gegangenen Thiere (14) war der seines Mesenteriums beraubte Dickdarm gangränös geworden. Die Mesenterialablösung betrug in diesem Falle 20 cm. Der Versuch ist insofern nicht ganz einwandsfrei, als es bei der Mesenterialablösung nur auf die halbe Länge der angegebenen Distanz gelungen ist, ausserhalb der Arkaden zu bleiben, während weiterhin die Arkadengefässe mitunterbunden wurden. Während der Theil des Darmes, dessen Mesenterium ausserhalb der Arkaden abgelöst worden war, einfach versenkt wurde, wurde der übrige Darmabschnitt wegen der Unterbindung der Arkaden ins Netz gehüllt und die Netzplastik ausgeführt. Es handelte sich also dabei um Dickdarm von etwa 10 cm Länge. Und gerade dieser Theil des Darmes verfiel der Nekrose, während der übrige Darm genügend ernährt und infolgedessen intact blieb.

Im Vergleiche zu diesem Resultat mag erwähnt werden, dass bei den beiden schon besprochenen Versuchen (10, 11), bei welchen die Thiere auf eine 30 cm haltende Mesenterialablösung ausserhalb der Arkaden mit partieller Dünndarmnekrose reagirt hatten, auch Ablösungen des Dickdarmmesenteriums in 10, bezw. 15 cm Ausdehnung vorgenommen worden waren. Beide Male war der Dickdarm ohne Netzplastik ins Abdomen zurückverlagert worden, die Ernährung blieb eine vollkommen normale, der Darm blieb intact.

Es fällt mir nun gewiss nicht bei, daraus den Schluss ziehen zu wollen, dass im oben beschriebenen Falle 14 etwa in Folge der Netzplastik die Gangrän eingetreten sei, denn abgesehen von der im Ganzen grösseren Ausdehnung der Mesenterialablösung im Falle 14 war ja auch hier der Theil, der der Nekrose anheimfiel, weit stärker geschädigt, da ja innerhalb, bezw. mit Schädigung der Arkadengefässe die Mesenterialablösung vorgenommen worden war.

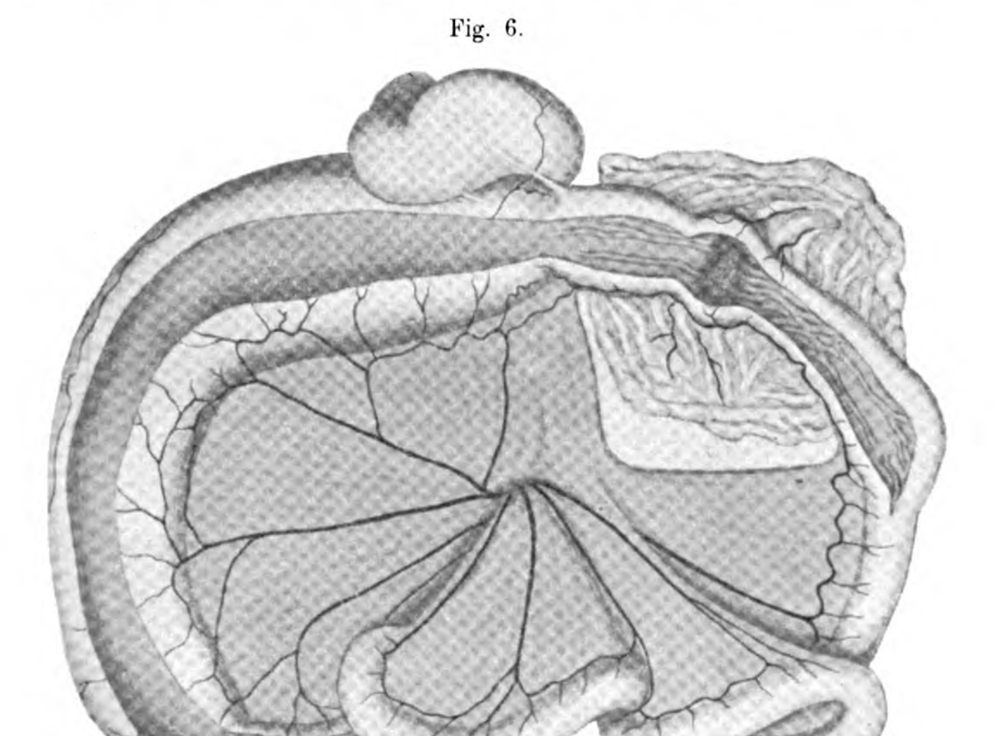
Was nun die beiden den Eingriff überlebenden Thiere dieser Versuchsreihe anlangt, so wurde oben schon erwähnt, dass das eine dieser Thiere (9) wegen excessiver Abmagerung etwas mehr als $2^1/_2$ Monate nach der Operation getödtet wurde. Bei diesem Thiere war auf eine Strecke von 20 cm ausserhalb der Arkaden das Mesenterium des Dickdarms abgelöst und die Netzplastik ausgeführt worden. Die Obduction dieses Thieres ergab nun die im Versuchsprotokolle bereits genauer geschilderten Verhältnisse, die ihren Ausdruck in einer durch ein tiefgreifendes Schleimhautgeschwür bedingten Dickdarmstenose mit mächtiger consecutiver Dilatation der untersten Dünndarmschlinge fanden. Dieses Ulcus sass im Bereiche der Mesenterialablösung und zwar entsprechend dem ersten Drittel derselben und muss naturgemäss als Folgezustand derselben bezeichnet werden. Die Entstehung dieses Ulcus ist um so auffallender, als die Teichmann'sche Injection in einwandsfreier Weise zeigte, dass die arterielle Blutversorgung des fraglichen Darmabschnittes in keiner Weise gestört, sondern auf dem Wege starker Arkadengefässe besorgt war. In diesem Falle, der zu einer Zeit erst getödtet wurde, zu welcher man eine endgültige Stabilität der durch die Operation veränderten Circulationsverhältnisse anzunehmen berechtigt ist, wurde das einzige Mal (unter allen dieser Arbeit zu Grunde liegenden Versuchen) beobachtet, dass vom transplantirten Netz einige spärliche arterielle Gefässchen zum Darm zogen und zwar gerade an die Partie desselben, wo das Ulcus sass (Fig. 6). Es zeigte aber das Präparat weiter in nicht zu missdeutender Weise, dass der Darm, wenn er auf die Blutzufuhr von Seiten dieser wenigen Netzgefässe angewiesen gewesen wäre, der Nekrose unausbleiblich hätte anheimfallen müssen. Die Ernährung war, wie gesagt, durch die erhaltenen Arkadengefässe aufrecht erhalten worden. Mithin lässt sich über die Entstehung des Ulcus nur eine Deutung zu Recht erkennen, die dahin



geht, dass trotz der erhaltenen Arkaden, bei einer relativ grossen Mesenterialablösung von 20 cm eine vorübergehende Circulationsstörung eintrat, die hinreichte, um eine kleine Strecke des Darmes in seiner Wand so schwer zu schädigen.

Der zweite hier noch zu besprechende Fall (12), der 16 Tage nach der Operation an einer intercurrenten Pneumonie zu Grunde ging, betraf eine 10 cm im Ausmaasse haltende Mesenterialablösung

Fig. 6.



Versuch 9.

vom Dickdarm und eine ebensolche von 15 cm Grösse des Dünndarmes. Beide Mesenterialablösungen waren, der Versuchsreihe entsprechend, selbstverständlich ausserhalb der Gefässarkaden ausgeführt worden. Eine Netzplastik war an beiden Darmpartien unterblieben. Bei der Obduction fand sich ausser leichter Knickung und Verlötung der vom Mesenterium getrennten Dünndarmschlinge nichts Pathologisches. Sie, ebenso wie der in Frage kommende Dickdarmabschnitt waren von ganz normaler Wandbeschaffenheit

und die Teichmann'sche Injection ergab normale Gefässfüllung, die nur etwas später eintrat, als an anderen Partien des Darmes (Fig. 7 zeigt die Gefässinjection der Dünndarmschlinge im Bereiche der Mesenterialablösung).

Es geht also aus dieser Versuchsgruppe hervor, dass Ablösungen des Mesenteriums auch ausserhalb der Arkaden in einer Ausdehnung von über 15 cm nicht vom Darme vertragen werden, dass diesbezüglich auch von einer Netzplastik kein Vortheil, in manchen Fällen vielleicht sogar eher ein Nachtheil zu erwarten

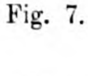
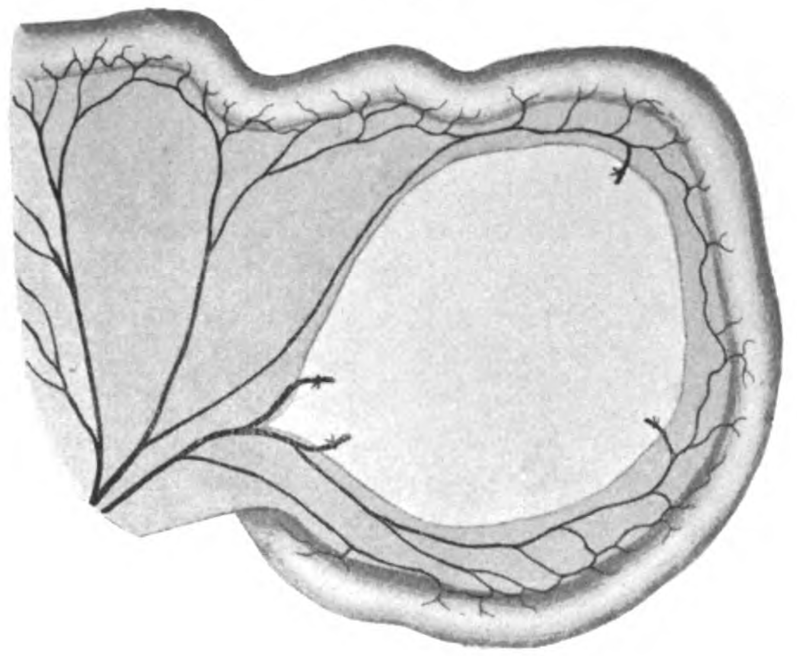


Fig. 7.



Versuch 12.

ist, und dass Ablösungen, selbst wenn sie unter der oben gegebenen Grenze von 15 cm ausgeführt werden, zu schweren Veränderungen der Darmwand, wie Ulcerationsbildungen, Veranlassung geben können. Freilich liegt darin keine Gesetzmässigkeit, denn so zeigt z. B. der letzte in dieser Gruppe besprochene Versuch (12), dass eine Mesenterialablösung am Dickdarm im Ausmaasse von 10 cm und am Dünndarm im Ausmaasse von 15 cm einmal ohne Wandveränderung vertragen werden kann. Gerade in dieser Unregelmässigkeit liegt aber die Hauptgefahr, weil sie es unmöglich macht, Grenzbestimmungen auch nur von annähernder Gültigkeit vorzunehmen.

Ich glaube jedoch durchaus nicht, dass diese Unregelmässigkeiten auf Zufällen beruhen, sondern muss nach meinen Studien im Gegentheile annehmen, dass sie nur durch die noch näher zu erörternden, anatomischen Verhältnisse bedingt sind, die wir im Experiment allerdings durch richtige Wahl des Mesenterialgebietes, in dem wir unterbinden, berücksichtigen können, nicht aber, wenn wir eben gezwungen sind, z. B. wegen einer bereits bestehenden Mesenterialverletzung chirurgisch eingreifen zu müssen. Ich habe, und darauf komme ich noch kurz zurück, wiederholt bei den Versuchen sehen können, dass es ganz leicht gelingt, eine Mesenterialablösung von ganz bestimmter Grösse an einer Stelle auszuführen, wo nahezu keine Gefässe verletzt werden, während in einer gleich benachbarten Partie genau derselben Mesenterialablösung eine grosse Zahl von Gefässen zum Opfer fallen muss.

Wenn nun schwere Wandveränderungen des Darmes auch an Schlingen beobachtet werden, die lebensfähig geblieben sind und bei welchen sich auf Grund einer Injection mit Teichmann'scher Masse herausstellt, dass die Circulation auf dem Wege der Arkadengefässe in vollkommener Weise erhalten geblieben war, so kann man daraus nur den Schluss ziehen, dass die durch die Operation gesetzte vorübergehende Schädigung der Circulation schon ausreicht, um deletäre Folgen für den Darm nach sich zu ziehen.

Es wäre an dieser Stelle noch nachzutragen, dass die Erscheinungen am Darm, unmittelbar nach der Mesenterialablösung ausserhalb der Arkaden, falls dabei nur wenig Gefässe unterbunden worden sind, so geringe sein können, dass es dem Beobachter fraglich erscheinen muss, ob sie überhaupt von der Ablösung des Mesenteriums abhängen. Etwas gesteigerte Peristaltik und leichte Cyanose der Schlinge sind manchmal alles, was man sehen kann, Phänomene, die ebensowohl von den durch unsere Manipulationen bedingten mechanischen Irritationen ausgelöst werden können. Anderenfalls, wenn viele Gefässe der Mesenterialablösung zum Opfer fallen, kommt es zu genau denselben Erscheinungen am Darm, wie wir sie bereits in dem Kapitel über Mesenterialablösung innerhalb der Gefässarkaden kennen gelernt haben, so dass eine Schilderung derselben nur eine überflüssige Wiederholung bedeuten würde.

Wiewohl eigentlich selbstverständlich, soll doch noch darauf hingewiesen sein, dass bei Mesenterialablösungen ausserhalb der



Arkaden die durchschnittenen Gefässe nicht nur central, sondern auch peripher unterbunden werden müssen, weil sonst aus den peripheren Stümpfen, die doch manchmal ein ganz ansehnliches Caliber besitzen, zu leicht Verblutung des Versuchsthieres eintreten könnte.

Anatomische Bemerkungen.

Zwei Beobachtungen waren es, die ich gleich bei meinen allerersten Versuchen machte, und die es mir als unerlässlich erscheinen liessen, die Vertheilung der Mesenterialgefässe beim Hunde näher zu studiren und sie mit dem Verhalten der Mesenterialgefässe des Menschen zu vergleichen.

Erstens, sah ich, dass die arteriellen Arkaden oft ganz in der Darmserosa liegen, so dass ihre Unterbindung, will man den Darm nicht verletzen, direct auf Schwierigkeiten stösst. Zweitens fiel mir auf, dass es ausserhalb der Arkaden oft auf ganz ansehnliche Strecken hin gelingt, das Mesenterium in seiner Continuität parallel zum Darm zu durchbrechen, ohne dass ein einziges Gefäss unterbunden werden muss.

Diese Beobachtungen unterscheiden sich so wesentlich von der klinischen Erfahrung, wie sie sich bei jeder Darmresection immer wieder von neuem ergiebt, dass sich von selbst der Gedanke aufdrängen musste, ob nicht die Beurtheilung der in der Literatur niedergelegten Experimente, namentlich mit Bezug ihrer Anwendung auf den Menschen eine Correctur erfahren müsse, die durch die anatomischen Verhältnisse bedingt sei, und es erschien a priori auch ganz wohl möglich, dass die vielfach widersprechenden Literaturangaben, wenigstens zum Theil, so weit sie nicht von ganz verschiedener Technik u. s. w. abhängen, durch anatomische Eigenthümlichkeiten zu erklären wären.

Deshalb wurde zunächst auch das arterielle Gefässsystem einer Reihe von normalen Hundegedärmen nach Teichmann injicirt. In der groben Vertheilung bezw. Anordnung der grösseren Aeste der mesenterialen Arterien des Hundes findet sich kein wesentlicher Unterschied gegenüber der Anordnung derselben Gefässe des Menschen.

Die Arteria mesenterica anterior oder cranialis des Hundes (superior des Menschen) giebt zunächst die Arteria ileocoecocolica ab, welche sich in die Arteria colica media, dextra und Arteria ileocolica theilt, durch welche Gefässe



ein Grosstheil des ganzen Colon mit dem Cöcum und das Endstück des Ileum versorgt werden. Ausser der Arteria ileocoecocolica entspringen aus der Arteria mesenterica anterior noch die Arteria duodenalis und die Rami jejunales zur Versorgung für den Dünndarm. Der Rest des Colon descendens wird von der Arteria mesenterica posterior oder caudalis (inferior des Menschen) in der Weise versorgt, dass sich die genannte Arterie in die mit der Arteria colica media anastomosirende Arteria colica sinistra und die Arteria haemorrhoidalis superior theilt.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bekanntlich beim Menschen, bei welchem die Arteria mes. sup. neben der Art. pancreatico-duodenalis inferior die Arteria colica dextra und Arteria colica media abgiebt, um sich dann in die für den Dünndarm bestimmten Arteriae intestinales aufzulösen, deren letzter Ast, die Arteria ileocolica, sich wieder mit der Arteria colica destra verbindet, während die Arteria colica media mit der aus der Art. mesenterica inferior stammenden Arteria colica sinistra anastomosirt. Letztere versorgt den grössten Theil des Colon descendens und die Flexura sigmoidea, während der Rest des Dickdarmes sein Blut hauptsächlich aus den Art. haemorrhoidales bezieht.

Es zeigt sich also in der That eine weitgehende Uebereinstimmung der Astfolge der Arteriae mesentericae des Hundes und Menschen, so weit es sich eben um die Hauptstämme und deren grössere Aeste handelt, und es sei nur ganz beiläufig darauf hingewiesen, dass sich auch die Venen in ziemlich ähnlicher Weise verhalten.

Ganz anders aber liegen die Verhältnisse, wenn man die uns hauptsächlich interessirende Endausbreitung der arteriellen Darmgefässe in's Auge fasst, d. h. sie auf ihrem Wege von der Radix mesenterii bis in die Darmserosa verfolgt. Um die Beschreibung vereinfachen zu können, sei gleichzeitig auf Fig. 8 verwiesen, welche die Zeichnung einer normalen Hundedünndarmschlinge sammt dem zugehörigen Mesenterium und die durch Teichmann'sche Masse injicirten Arterien darstellt. In das Mesenterium dieser Schlinge treten 6 Arterien ein, die, ohne irgend eine Anastomose unter einander einzugehen, ungetheilt mehr als den halben Weg bis zum Darm zurücklegen. Dann erst spalten sich diese Arterien in meist zwei Aeste, die sich in eine verschiedene Anzahl von dem Darme in einer deutlich dendritischen Anordnung zustrebenden kleineren arteriellen Zweigen auflösen. Erst hart am Darme, und wie dies auch in der Zeichnung ersichtlich ist, vielfach erst in der Serosa des Darmes selbst, gehen diese kleinen arteriellen Zweige Anastomosen ein, wodurch die Arkadengefässe gebildet werden, die also

vielfach ganz hart am Darm, theilweise sogar erst in der Darmwand selbst liegen. Aus diesen Arkaden entspringen nun eine sehr grosse Zahl, vielfach unter einander anastomosirender, annähernd parallel gegen die Convexität der Darmschlinge verlaufender feinster Arterienzweigchen.

Das ist der Typus der Endverzweigung der Arteria mesenterica anterior beim Hunde, und von vielen ganz gleichartigen Präparaten

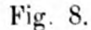
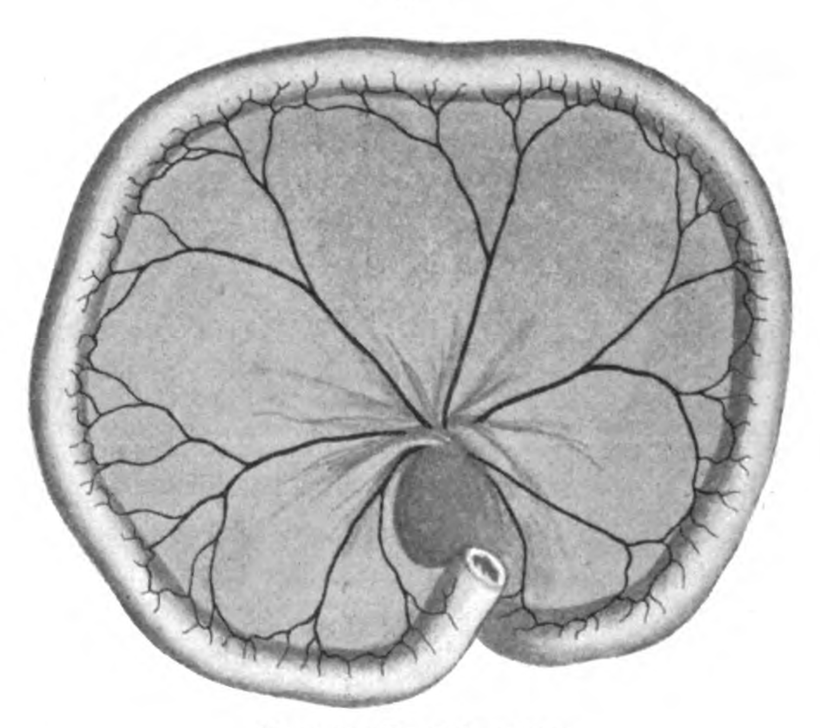


Fig. 8.



Normaler Hundedünndarm.

wurde für die beigegebene Zeichnung ein möglichst fettloses gewählt, weil an demselben die Arterien mühelos bis in die Serosa des Darmes verfolgt werden können. Bei fettreichen Mesenterien gestaltet sich diese Beobachtung viel schwieriger, und es kann geradezu unmöglich werden, den wichtigsten Theil der Gefässverzweigung, die Arkaden, zu sehen, da diese ja, wie gezeigt, ganz hart am Mesenterialansatze bezw. in der Darmserosa verlaufen und die Fettansammlung am Darmansatze immer am reichlichsten angetroffen wird. Ich kann auf Grund vieler diesbezüglich angefertigter und genau studirter Präparate behaupten, dass es bei fettreichem Dünndarmmesenterium nicht gelingt, zielbewusst innerhalb der

Arkaden das Mesenterium abzutragen, dass man dabei vielfach, ohne es zu wollen, ausserhalb der Arkaden bleibt und es mehr Zufall genannt werden muss, wenn man in die Arkaden hineingelangt.

Wir sehen aber weiter, dass das ganze Dünndarmmesenterium relativ gefässarm genannt werden muss, da z. B. eine so ansehnliche Schlinge, wie die abgebildete, nur eine geringe Zahl von Arterien führt, die obendrein erst ganz in der Nähe des Darmes sich theilen und auch erst von da ab unter einander anastomosiren. Daraus resultirt, dass grosse Mesenterialabschnitte nahezu gefässlos genannt werden können, d. h. jedenfalls kein irgend nennenswerthes, sichtbares Gefäss führen. Es finden sich nämlich doch ab und zu zwischen grösseren Aesten der Arterien des Mesenteriums feinste Gefässe, jedoch bluten diese bei Durchschneidung ebenso wenig, als sie sich mit Teichmann'scher Masse post mortem injiciren lassen.

Aus dem Gesagten wird es verständlich werden, wieso in meinen Versuchsprotokollen bei relativ grossen Mesenterialablösungen, wenn dieselben ausserhalb der Arkaden vorgenommen wurden, sich wiederholt die Bemerkung findet, dass bloss eine Arterie bezw. 2—3 Aeste derselben zu unterbinden waren. Es geht aus dem Gesagten aber auch hervor, dass es beim Hunde ohne Mühe gelingen muss, das Mesenterium des Dünndarmes auf immerhin nennenswerth grosse Strecken zu durchbrechen, ohne dass der Darm auch nur eines einzigen seiner Gefässe beraubt zu werden braucht. Dem entsprechend beweist es gar nichts, wenn bei einem Hunde nach einer Ablösung von 5, selbst 7—8 cm Dünndarmmesenterium ausserhalb der Arkaden keinerlei Schädigung des Darmes eintritt, da diese Ablösung zwischen zwei Gefässe fallen kann. Daraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, dass man bei den Experimenten mit grösster Genauigkeit auf diese Verhältnisse zu achten hat. Wer sie kennt, kann, ich möchte sagen, sich die Stelle der Mesenterialablösung beim Experimente genau aussuchen und dann schon vorher sagen, ob eine Circulationsstörung des Darms eintreten wird oder nicht.

Was den Dickdarm des Hundes anlangt, so wurde gezeigt, dass wesentlich dieselben drei grösseren Arterien, wie beim Menschen für seine Versorgung in Betracht kommen, nämlich die

Arteria colica dextra, media und sinistra. Ein wesentlicher Unterschied liegt aber darin, dass der Hundedickdarm im Vergleiche zum Dickdarm des Menschen auffallend kurz ist. Die Astfolge der genannten Arterie vertheilt sich also beim Hunde auf ein relativ kleines Territorium, und wenngleich die genannten drei Arterien isolirt im Mesenterium liegen und auch erst nahe dem Darm zu anastomosiren beginnen, so geht doch schon aus dem bisher Gesagten a priori hervor, dass der Hund die Unterbindung einer dieser drei Arterien ohne wesentlichen Nachtheil für seinen Dickdarm vertragen dürfte.

Darauf möchte ich es auch zurückführen, warum meine Versuchsthiere im Allgemeinen Ablösungen des Dickdarmmesenteriums ausserhalb der Arkaden besser zu vertragen schienen, als gleichsituirte Mesenterialablösungen am Dünndarm; denn in Anbetracht der Kürze des Hundedickdarms sind alle diesbezüglich von mir vorgenommenen Mesenterialablösungen gross zu nennen.

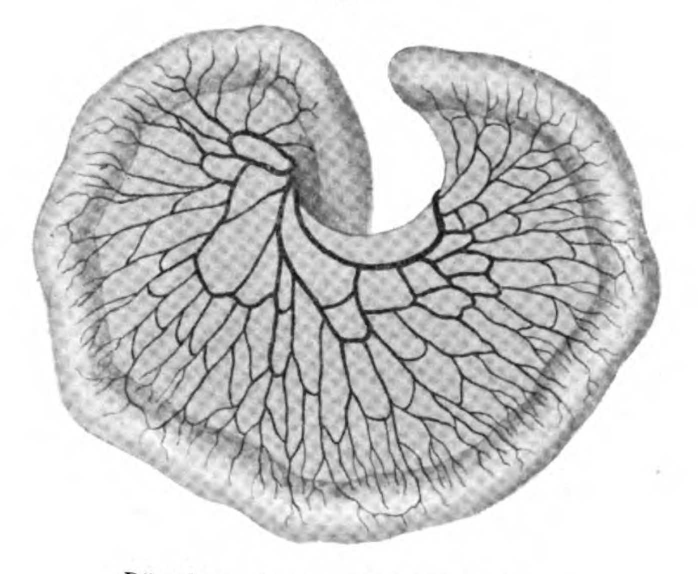
Die genannten drei Dickdarmarterien vereinigen sich beim Hunde unweit des Darms durch Arkadenbildung, aus welchen Arkaden dann eine grosse Zahl arterieller Aeste in die Darmwand übergehen. Einen wesentlichen Unterschied gegenüber dem Dünndarm möchte ich darin erblicken, dass die Arkaden beim Dickdarm meist etwas entfernt vom Mesenterialansatze am Darme liegen, so dass es beim Dickdarm sehr leicht gelingt, das Mesenterium innerhalb der Arkaden zu unterbinden.

Zum Studium der Endvertheilung der arteriellen Darmgefässe des Menschen stand mir durch gütige Ueberlassung von Seiten des hiesigen pathologisch-anatomischen Instituts die Leiche eines todtgeborenen Kindes und der Darm eines erwachsenen Mannes zur Verfügung. Bei der Injection des neugeborenen Kindes schien es zunächst, als ob der Darm ganz unverhältnissmässig reichlich mit Arterien versorgt sei, so dass ich zur Controlle auch die Gefässvertheilung am Darme des erwachsenen Menschen genauer studiren wollte. Ich lasse von den beiden, diesbezüglich gewonnenen Präparaten Zeichnungen je einer Dünndarmschlinge folgen (Fig. 9 und 10).

Aus den Abbildungen ergiebt sich zunächst eine so weitgehende Uebereinstimmung, dass eine getrennte Beschreibung vollständig überflüssig wäre. Es zeigt sich daher auch, dass die ursprüngliche

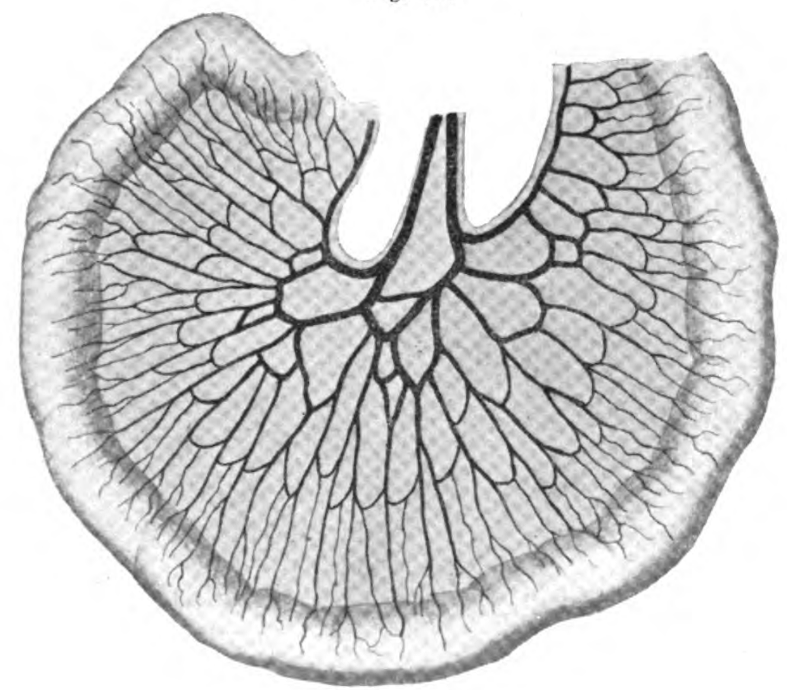


Fig. 9.



Dünndarm des neugeborenen Kindes.

Fig. 10.



Dünndarm eines Mannes.

Annahme, es könnte sich bei dem neugeborenen Kinde um eine ganz besonders reichliche Gefässverästelung handeln, vollkommen falsch war. Dass ich nicht die in den gangbaren Hand- und Lehrbüchern, bezw. Atlanten vorhandenen, die Gefässversorgung des Darmes betreffenden Abbildungen benützte, hat seinen Grund darin, dass gerade die Bilder über die letzten Verzweigungen der Darmarterien, weil andere Zwecke verfolgend, vielfach so schematisirt sind, dass sie für die hier interessirende Frage keine ausschlaggebende Bedeutung beanspruchen können. Eine sehr gute Abbildung fand ich wohl im Lehrbuch von Jössel-Waldeyer, doch ist der Dünndarm in herabhängendem Zustand dargestellt, so dass die Gefässvertheilung in einer einzelnen Schlinge nur schwer zu beurtheilen ist.

Es zeigt sich nun aus den Figuren 9 und 10, dass die aus der Radix mesenterii ins Dünndarmmesenterium eintretenden Gefässe sofort durch starke Gefässbogen (Arkaden) untereinander verbunden sind und dass im weiteren Verlaufe noch zwei bis drei solche Arkadenreihen die arteriellen Aeste untereinander verbinden. Auf diese Weise kommen sehr reichliche Anastomosen zustande, die von der Radix mesenterii bis unweit des Mesenterialansatzes reichen. Erst aus der letzten Arkadenreihe, die aber doch immerhin in einiger Entfernung vom Darmansatze des Mesenteriums angetroffen wird, entspringen arterielle Aeste, die äusserst dicht angeordnet, annähernd parallel zum Darm verlaufen. Auch hier noch finden sich einzelne Anastomosen, doch sind sie seltener geworden.

Weit grobmaschiger als am Dünndarm ist das Anastomosennetz am Dickdarm angeordnet, auch sind die Arkaden dem Darme weit näher gerückt, so dass der Radix mesenterii entsprechend nur ganz wenige Anastomosen sich vorfinden. Von dieser Erfahrung machen wir ja häufig genug Gebrauch, wenn wir bei der Gastroenterostomia retrocolica posterior das Mesocolon transversum schlitzen, wobei es bekanntlich so gut wie nie zu einer irgend erheblicheren Blutung kommt.

Vergleicht man also die Endausbreitung der Arteria mesenterica superior des Menschen und Hundes, so besteht ein ganz gewaltiger Unterschied. Während beim Menschen im Dünndarmmesenterium von der Radix bis zum Ansatze an den Darm ein derartiger Gefässreichthum besteht, dass wir kaum irgendwo auf



1 cm Breite das Mesenterium ohne stärkere Blutung durchbrechen können, und während hier die zahllosen Gefässanastomosen von der Radix gegen den Darm zu an Masse eher abnehmen, wird das Dünndarmmesenterium des Hundes von relativ spärlichen Gefässen durchzogen, und Anastomosen finden sich erst in unmittelbarer Nähe des Darmes oder in der Darmwand selbst.

Während demnach, wie gezeigt wurde, am Dünndarmmesenterium ausserhalb der Arkaden grössere Mesenterialablösungen ohne jede Gefässschädigung oder mit Unterbindung nur weniger Gefässäste möglich sind, muss beim Menschen unter allen Umständen eine auch kleine Mesenterialablösung die Circulation in einer grossen Zahl von Blutgefässen unterbrechen. Eine Eintheilung von Mesenterialverletzungen in solche, die innerhalb und solche, die ausserhalb der Arkaden liegen, ist beim Menschen aber überhaupt unrichtig, da, wie gezeigt, die Arkadenbildung der Gefässe schon in der Radix mesenterii beginnt, und es eher angezeigt erscheint, wenn man von einer Abnahme der Arkaden in der unmittelbaren Nähe des Darmes spricht. Andererseits liegen wieder in der Darmnähe die zahllosen Endäste der Arterie, so dass die Unterbindung einer grösseren Zahl derselben, und eine solche ist schon bei einer Mesenterialablösung von wenigen Centimetern Ausdehnung unvermeidbar, den Darm in der That schwer schädigen muss.

Das Gesagte und ein Vergleich der Abbildungen 8 und 9, 10 zeigt also, dass es nicht angeht, die im Experiment am Hunde gewonnenen Erfahrungen einfach auf den Menschen anzuwenden, da die in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse so grosse Verschiedenheiten aufweisen.

Das hier für den Dünndarm genauer Erwiesene gilt aber auch für den Dickdarm. Wenngleich die Anordnung der Gefässe im Dickdarmmesenterium von Mensch und Hund weit mehr Aehnlichkeit besitzt, als im Dünndarmmesenterium, so ist doch schon früher hervorgehoben worden, dass der Hundedickdarm sich durch relative Kürze auszeichnet, und so mag es erklärlich erscheinen, dass die Unterbindung des Stammes der Art. colica media des Menschen zur Nekrose eines Theiles des Dickdarmes führt, während dies beim Hund nicht der Fall zu sein braucht. Im ersten Falle muss nämlich ein sehr grosses Darmgebiet durch Collateralkreislauf versorgt werden, im zweiten ein nur relativ kleines.

Wiewohl ich selbst nicht am Kaninchen experimentirte, habe ich doch auch an Injectionspräparaten die Gefässverhältnisse im Kaninchenmesenterium studirt. Ganz kurz möchte ich daher bemerken, dass die Gefässverhältnisse des Kaninchendünndarmes ähnliche sind, wie beim Hunde, vielleicht mit dem Unterschiede, dass die Arkaden nicht ganz so hart am Darm liegen und dass die aus ihnen entspringenden Darmgefässe spärlicher sind, als beim Hund. Vielleicht erklärt dies die noch erheblichere Vulnerabilität des Kaninchendarmes. Auf die Verhältnisse der Dickdarmgefässe lasse ich mich in Anbetracht der grossen Verschiedenheit des Kaninchendickdarmes vom Hundedickdarm nicht weiter ein.

Kritische und epikritische Bemerkungen.

Die genauere Kenntnis der im Vorhergehenden geschilderten anatomischen Verhältnisse gestattet nun auch ein besseres Verständniss der Resultate des Thierversuches. Unschwer wird nunmehr die Erklärung fallen, warum von verschiedenen Autoren recht differente Grenzwerthe für die zulässige Ausdehnung der Mesenterialablösung gefunden wurden. Da gezeigt wurde, dass man beim Hunde Mesenterium in gleicher Ausdehnung ablösen kann, ohne ein Gefäss zu verletzen, wie auch mit Unterbindung mehrerer arterieller Aeste, je nachdem man dazu eine Stelle des Mesenteriums wählt, so haben wir hierin schon einen Schlüssel für die Erklärung der Differenzen gegeben. Wenn andererseits bei fast allen Experimentatoren sich die Angabe findet, dass die Mesenterialunterbindung desto gefährlicher wird, je näher am Darm sie vorgenommen wird, so ist dies ganz klar, da ja erst in unmittelbarer Darmnähe bei den Versuchsthieren (Kaninchen und Hunden) die Verzweigung und Anastomosenbildung der Gefässe eine reichliche wird.

Es soll hier nicht noch einmal die ganze Literatur durchgegangen werden, da ja eingangs bei der auszugsweisen Wiedergabe der einzelnen Arbeiten die interessirenden Punkte besonders berücksichtigt wurden. Nur einige wenige Details seien noch besprochen: So ist z. B. in den Resultaten Rydygier's eigentlich keine Abweichung von denen Madelung's zu erblicken, da bei den überlebenden Hunden Rydygier's bloss $1^1/_2$ cm Mesenterium abgelöst, bezw. bloss eine Arterie unterbunden worden war. Bei ausgedehnteren Mesenterialablösungen gingen auch Rydygier's Versuchsthiere zu Grunde. Zudem hat Madelung bei den meisten Versuchen den Darm durchschnitten und wieder genäht, so dass also eine weitere Circulationsstörung bei seinen Versuchen in Betracht kommt.



Auch die Polemik zwischen Tansini und Zesas bezüglich der Verschiedenheit, bezw. Gleichartigkeit der Toleranz von Dünndarm und Dickdarm gegenüber Mesenterialablösungen ist hinfällig, da Verschiedenheiten in der Technik, Wahl des Ortes der Mesenterialablösung, und andere, nunmehr schon genügend illustrirte Zufälligkeiten dabei eine Rolle gespielt haben können. Auf Grund meiner eigenen Versuche z. B. kann ich gewiss nicht behaupten, dass der Hundedickdarm gegen Circulationsstörungen empfindlicher sei, als der Dünndarm.

Die Angabe genauer Grenzen, bis zu welchen man mit Mesenterialablösungen gehen kann, wird durch die beschriebenen anatomischen Verhältnisse illusorisch gemacht. Wenn z. B. Reichel bei Ablösung hart am Darm in 2 cm Ausdehnung, regelmässig Darmgangrän sah, in einiger Entfernung vom Darm aber bis auf 8 cm gehen konnte, ohne Nekrose zu erhalten, so ist dem gegenüber zu stellen, dass Maass und Bolognesi nach vorübergehender Unterbrechung der Mesenterialcirculation schwere Darmveränderungen beobachten konnten. Gewiss sind beide Beobachtungen richtig, und doch konnten andere Autoren wie z. B. Tansini über grössere Mesenterialunterbindungen berichten, die dem Darm keinen Schaden brachten. Der wahre Sachverhalt ist durch die Beobachtung Litten's am besten charakterisirt, durch welche gezeigt wird, dass bei Unterbindung einzelner arterieller Aeste keine Nekrose des Darmes einzutreten braucht, während sie sich einstellt, wenn viele Arterien eines bestimmten Darmabschnittes unterbunden werden. Wie schwierig es aber fällt, namentlich bei Unterbindungen hart am Darm und bei fettreichem Mesenterium zu entscheiden, wie viel man unterbunden hat, wurde bereits gezeigt. Hier kann nur eine exacte Gefässinjection nach dem Tode des Versuchsthieres entscheiden.

Viel zu wenig berücksichtigt sind in der Literatur die interessanten Versuchsergebnisse Schloffer's. Und zwar handelt es sich um jene Versuchsthiere, von welchen eine Ablösung des Mesenteriums hart am Darm auf kurze Distanz zunächst vertragen wurde, während sich später ausgedehnte Geschwürsbildungen im Darm fanden. In diesen Fällen hatte sich also ein Collateralkreislauf entwickelt, der vor der Perforationsperitonitis schützte, jedoch nicht hinreichte, um den Darm vor schweren Veränderungen zu bewahren.



Diese vorzüglich an Kaninchen gemachten Beobachtungen Schloffer's kann ich durch meine Experimente am Hunde vollinhaltlich bestätigen. Um Wiederholungen zu vermeiden, brauche ich nur auf meine Versuchsprotokolle, sowie auf die Abbildungen 3, 4 und 6 zu verweisen, aus welchen hervorgeht, dass selbst bei vollständigem Collateralkreislauf ausgedehnte Ulcerationsprocesse im Darm platzgreifen können, welche mehr minder in die Augen fallende Krankheitssymptome bei den Thieren hervorrufen.

Für diesen Process können wir keine andere Erklärung finden, als die, dass im Momente einer Circulationsstörung sofort Veränderungen im Darm auftreten, die bei genügend rasch sich einstellendem Collateralkreislauf wieder zurückgehen können, falls aber letzterer nur einige Zeit auf sich warten lässt, zu bleibenden und schweren Schädigungen des Darmes führen.

Dass dabei der Process von der Schleimhaut nach aussen fortschreitet, beweist, dass die Schleimhaut von Circulationsstörungen am meisten betroffen wird.

Damit komme ich aber auf den Werth der Netzplastik zu sprechen. Es ist klar, dass, selbst die Möglichkeit eines genügenden Collateralkreislaufes durch das Netz zugegeben, die Ausbildung der Gefässanastomosen wie bei jeder Plastik eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt. Falls nun der Darm vollständig auf das Blut angewiesen ist, welches ihm durch das Netz zugeführt werden soll, d. h. also bei jeder grösseren Mesenterialunterbindung, beim Thiere dann, wenn die Unterbindung hart am Darm erfolgte, so muss die Darmschädigung zur Zeit der Entwicklung eines Collateralkreislaufes bereits so weit fortgeschritten sein, dass sie als irreparable anzusprechen ist. Hat aber der Darm nach der Mesenterialablösung Gefässe genug, die rasch einen Collateralkreislauf herstellen, dann ist es sehr fraglich, ob die Netzplastik nöthig bezw. von nennenswerther Bedeutung war. Dass sie gelegentlich schaden kann, glaube ich durch Versuch 13 gezeigt zu haben. Wenn ich auch selbstverständlich zugebe, dass bei einer Netzplastik nicht immer die Arkadengefässe des Darmes geschädigt werden müssen, so hat doch der Versuch gezeigt, wie leicht das geschehen kann.

Die Betrachtung meiner Versuchsergebnisse, aus denen obendrein erhellt, dass ein Collateralkreislauf durch das Netz nur in

einem Falle (1), und da nur in sehr beschränktem Maasse und nach sehr langer Zeit beobachtet werden konnte, während derselbe immer fehlte, wenn die Thiere wenige Tage nach der Operation eingegangen waren, lässt mich bezüglich der Resultate Lanz's zu folgendem Schlusse gelangen: Sowohl im Thierexperiment als bei dem Falle von Unterbindung der Arteria colica media gelegentlich einer Magenresection hat der Darm genügend Gefässe zurückbehalten, um vor einer schweren Ernährungsstörung bewahrt zu bleiben. Der Netzplastik kann der Erfolg nicht zugeschrieben werden. Wenn obendrein die grosse Ausdehnung der Mesenterialablösung im Lanz'schen Thierversuche ins Auge gefasst wird, so muss, falls nicht in den einzelnen Intervallen zwischen den Mesenterialablösungen die Circulation sich in besonderer Weise veränderte, die Ablösung grösstentheils ausserhalb der Arkaden erfolgt sein, was in Anbetracht der geschilderten, anatomischen Situation der Arkaden beim Hunde, auf die nicht nochmals eingegangen zu werden braucht, sehr wohl denkbar ist, auch dann wenn Lanz ganz nahe am Darm das Mesenterium unterbunden hat.

Was aber den klinischen Fall anlangt, so ist derselbe ja glücklicher Weise anatomisch nicht geklärt. Ob es sich um eine Gefässanomalie handelte, oder ob nicht bloss ein Ast der Arteria colica media, die sich häufig gleich nach dem Ursprunge in 2 bis 3 Aeste theilt, unterbunden wurde, kann, glaube ich, nicht mit absoluter Bestimmtheit ausgesagt werden.

In ähnlichem Sinne scheinen die schon ausführlich mitgetheilten Experimente von Scudder zu sprechen, der meines Wissens der einzige Autor ist, welcher sich mit der Nachprüfung des Lanz'schen Vorschlages befasste. In den Experimenten, bei welchen Scudder selbst hervorhebt, dass er in einiger Entfernung vom Darm das Mesenterium unterband, steht der Beweis, dass die Netzplastik einen Erfolg hatte, aus, zumal die Mesenterialunterbindung keine allzu ausgedehnte war, in den Versuchen, welche sich mit Mesenterialablösung hart am Darm beschäftigen, war dieselbe entweder von einem Ausmaasse, das erfahrungsgemäss auch ohne Plastik vom Hundedarm noch vertragen werden kann, oder aber es trat Gangrän ein. Leider erfahren wir von Scudder, das muss nochmals gesagt werden, bei den überlebenden Hunden nichts Näheres über die Beschaffenheit der in Frage kommenden Darmpartien.

Wenn es sich also zeigt, dass schon kurz dauernde Circulationsstörungen im Mesenterium deletäre Wirkungen für die Darmwand entfalten können, wenn wir andererseits uns vor Augen halten, dass auf dem Wege einer Netzplastik im günstigsten Falle nach Tagen ein Collateralkreislauf erwartet werden kann, so müssen wir annehmen, dass im Falle einer ernsteren Circulationsstörung dieser Collateralkreislauf zu spät kommt.

Wir werden also, und davon bin ich ja ausgegangen, im Falle einer Mesenterialverletzung, ebenso wie in den Fällen, wo die Lebensfähigkeit einer incarcerirten Darmschlinge in Frage steht, nach den bisherigen chirurgischen Grundsätzen verfahren müssen und nicht unsere Hoffnung auf den mehr als fraglichen Erfolg einer Netzplastik bauen. Nach wie vor aber werden wir das Netz zum Schutze von Darmnähten sowie von geschädigten Partien des Darmes mit Erfolg verwenden dürfen.

Die Frage erschien mir aber ernst und wichtig genug, um sie nachzuprüfen. Das Resultat meiner Untersuchungen möchte ich in folgenden Schlusssätzen zusammenfassen:

1. Die anatomische Endausbreitung der mesenterialen Arterien von Mensch und Hund ist so verschieden, dass eine Uebertragung der durch das Thierexperiment gewonnenen Erfahrungen auf den Menschen nicht statthaft ist.
2. Der Hundedarm verträgt Mesenterialablösungen grösserer Ausdehnung sowohl innerhalb als auch ausserhalb der Arkaden schlecht, vorausgesetzt, dass im letzteren Falle thatsächlich mehrere Gefässe unterbunden werden, was von der gewählten Mesenterialpartie abhängt. Bestimmte Grenzen können nicht angegeben werden.
3. Die häufigste Folge der Mesenterialablösung ist die Darmgangrän, in Fällen geringer Mesenterialunterbindung kann sie ausbleiben.
4. Aber auch im Falle der Ausbildung eines vollständigen Collateralkreislaufes kommt es häufig zur Bildung von Ulcerationen mit Stenose des Darmes. Restitutio ad integrum darf nur in den seltensten Fällen erwartet werden.
5. Eine Netzplastik im Sinne von Lanz kann die deletären Folgen der Mesenterialunterbindung nicht aufhalten, da die Circulationsstörung sofort Veränderungen setzt, ein eventuell



sich durch das Netz entwickelnder Collateralkreislauf zu spät kommt.

6. Die differenten Angaben über die Folgen der Mesenterialablösung im Thierexperiment sind theils auf eine zu geringe Beachtung des anatomischen Verhaltens der Mesenterialgefässe, theils auf verschiedene Technik zurückzuführen.

Literatur.

1. Begonin, Expériences sur les sections du mésentère et la ligature de ses vaisseaux. Société d'anatomie et de physiologie. Journal de médecine de Bordeaux. 1897. (Referirt in Hildebrands Jahresber. 1897.)
2. Bolognesi, Die experimentelle Verschliessung der Mesenterialblutgefässe und die Ursache einiger Darmstenosen. Centralbl. f. Chir. 1909.
3. Bier, Die Entstehung des Collateralkreislaufes. Virchow's Arch. 1897. Bd. 147.
4. Frattini, Sugli effetti dell occlusione delle radici enteriche della vena porta. Clinica chirurgica. 1907.
5. Garrè, Ueber eine eigenartige Form von narbiger Darmstenose nach Brucheinklemmung. Beitr. z. klin. Chir. 1892. Bd. 9.
6. Kader, Ein experimenteller Beitrag zur Frage des localen Meteorismus bei Darmocclusion. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1892. Bd. 33.
7. Lanz, Experimenteller Ersatz des Mesenteriums. Centralbl. f. Chirurgie. 1907.
8. Litten, Ueber die Folgen des Verschlusses der Arteria mesaraica superior. Virchow's Arch. 1875. Bd. 63.
9. Maass, Ueber die Entstehung der Darmstenose nach Brucheinklemmung. Deutsche med. Wochenschr. 1895. No. 23.
10. Madelung, Ueber circuläre Darmnaht und Darmresection. Dieses Arch. 1881. Bd. 27.
11. Marek, Ueber die Folgen des Verschlusses der Gekrösearterien. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1907. Bd. 90.
12. Marek, Arch. f. Thierheilkde. Bd. 33.
13. Niederstein, Die Circulationsstörungen im Mesenterialgebiete. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1906. Bd. 85.
14. Niederstein, Circulationsstörungen im Mesenterialgebiete. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 98.
15. Reichel, Die Lehre von der Brucheinklemmung. Stuttgart 1886. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1886.
16. Rydygier, Ueber circuläre Darmresection mit nachfolgender Darmnaht. Berl. klin. Wochenschr. 1881.
17. Schloffer, Ueber traumatische Darmverengerungen. Mittheil. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. 1900. Bd. 7.



18. Schloffer, Ueber Darmstricturen nach Unterbrechung der mesenterialen Blutzufuhr. Mittheil. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. 1905. Bd. 14.
19. Scudder, Omentopexy to the intestine deprived of its mesentery. Boston med. and surg. Journ. 1908. Bd. 2. No. 11.
20. Sprengel, Zur Pathologie der Circulationsstörungen im Gebiete der Mesenterialgefässe. Verhandl. d. deutschen Ges. f. Chir. 1902.
21. Tansini, Sull' isolamento dell intestino dal mesenterio. Mailand, Fratelli Rechiedei. 1884.
22. Tansini, Ueber das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes. Arch. f. klin. Chir. 1886. Bd. 33.
23. Zesas, Ueber das Verhalten des von seinem Mesenterium abgelösten Darmes. Eine experimentelle Studie. Arch. f. klin. Chir. 1886. Bd. 33.

XV.

(Aus der chirurg. Klinik zu Jena. — Director: Geh.-Rath Prof. Dr. Riedel.)

Ueber Darmverschluss und Darmparalyse, einschliesslich Peritonitis.

(Auf Grund des Materials der chirurgischen Klinik zu Jena aus dem letzten Decennium.)

Von

Dr. Hans Thiemann,

Assistenzarzt.

(Mit 8 Textfiguren.)

Bei der Durchsicht des Materials der hiesigen chirurgischen Klinik fällt besonders die procentuale Zunahme der Abdominaloperationen in's Auge, deren Zahl von Jahr zu Jahr in beträchtlichem Maasse wächst und auch jetzt noch kaum einen Stillstand erkennen lässt. Der Grund hierfür liegt wie überall in dem Aufschwung, den gerade die Bauchchirurgie in der letzten Zeit, besonders im letzten Decennium, genommen hat, und in der mit den immer besseren Erfolgen zusammenhängenden Operationsfreudigkeit der Aerzte und Patienten. Das Material der hiesigen Klinik ist aber auch insofern ein ausgewähltes, als gewöhnlich nur die schwereren Fälle hier zusammenströmen, während die meisten kleineren Operationen in den Krankenhäusern des Landes ausgeführt werden.

Das beste Beispiel für diese Zunahme der Abdominaloperationen giebt die Zusammenstellung der Appendicitis aus dieser Zeit: nach Riedel[1]) wurden hier wegen Blinddarmentzündung operirt von August 1881 bis Ende 1898, also in 17 Jahren, 124; in den Jahren 1899—1902 (4 Jahre) 228; 1903—1905 (3 Jahre) 639; 1906: 315; 1907: 308; 1908: 420 Patienten.

Aber auch auf anderen Gebieten ist das Material reichhaltig, so auf dem des Ileus. Die Zusammenstellung sämmtlicher Ileus-

[1]) Riedel, Ueber die Blinddarmentzündung der Kinder. Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 48.

fälle, so weit sie aus den letzten 10 Jahren stammen, soll die Aufgabe dieser Arbeit bilden. Sie ist berechtigt, da nur grosse Zahlen einen richtigen Ueberblick über Vorkommen, Gefahren und operative Resultate der verschiedenen Formen geben können; dann aber auch, weil die auf den einzelnen Gebieten gewonnenen Erfahrungen von allgemeinem Interesse sind.

Das hier verarbeitete Material umfasst ca. 700 Fälle, die sich auf die verschiedenen Gebiete vertheilen und 4,5 pCt. sämmtlicher im letzten Decennium in der hiesigen Klinik behandelten 15500 Patienten ausmachen.

Dem gegebenen Stoff entsprechend werden einzelne Capitel weniger umfangreich sein, andere dagegen, wie z. B. der postoperative Ileus nach Appendicitis, die diffuse Peritonitis, die Hernien und Adhäsionen, einen grösseren Raum einnehmen und von weitgehenderer Wichtigkeit sein können; besonders gilt dies vom Capitel des postoperativen Ileus wegen der gerade auf diesem Gebiete zahlreichen Beobachtungen.

Zugleich wird aus den Ausführungen neben dem Stande der verschiedenen zur Zeit bestehenden Anschauungen die in der hiesigen Klinik geübte Diagnosen- und Indicationsstellung sowie das operative Vorgehen und die Resultate ersichtlich sein, also die klinischen Behandlungsmethoden, wie sie sich im Laufe der Jahre unter Verwerthung eigener und an anderen Orten gemachter Erfahrungen ausgebildet haben.

Ausserdem wird die Arbeit die einschlägige Literatur der letzten Jahre, so weit sie zugänglich war, berücksichtigen und zwar im Wesentlichen von 1906 ab, da die ältere ja in der ausführlichsten Weise schon in Wilms „Ileus" zusammengestellt ist.

Der besseren Uebersicht halber schicke ich ein kurzes Inhaltsverzeichniss voraus:

C. Dynamischer Ileus:
1. Spastischer Ileus.
2. Paralytischer Ileus.
Anhang: Abdominalerscheinungen bei Erkrankungen der Lunge, Pleura und des Pericards.

II. Theil. Postoperativer Ileus:
1. Magen (Gallenblase, Niere etc.).
2. Hernien (s. I. B. 1.).
3. Appendicitis.
4. Gynäkologische Operationen.
5. Rectumcarcinom.

I. Theil.

Fremdkörperileus.

Unter den verschiedenen Arten von Obturationsileus stehen an erster Stelle die durch Fremdkörper hervorgerufenen und unter diesen wieder die Fälle, in denen durch den Darminhalt selbst die Passage gestört ist; sei es nun, dass eine allgemeine Atrophie und Schwäche der gesammten Darmmusculatur und folgende chronische Obstipation oder besondere Anomalien der Länge, Weite und Lage einzelner Darmtheile die Stauung, Eindickung und Tumorbildung durch den Koth veranlassen. Es ist bekannt, dass besonders bei Geisteskranken, Fressern und auch bei alten Frauen derartige Zustände gar nicht so selten sind und einen regelrechten Ileus mit allen seinen Symptomen auslösen können. Häufig kommen die betreffenden Patienten erst in klinische Behandlung, wenn sie bereits angefangen haben Koth zu brechen, was oft erst nach langer Zeit eintritt, so dass man mit Abführmitteln natürlich nichts mehr ausrichtet. Es ist dann immer noch das Richtigste, einfach mit der Hand die harten Kothmassen aus dem Rectum heraus zu befördern und erst, wenn wieder Platz geschaffen ist, durch hohe Einläufe, Physostigmin, Abführmittel, Elektricität etc. die Peristaltik anzuregen.

Durch Retention von Koth in Ausbuchtungen, abgeklemmten Partien kann derselbe nun allmählich immer mehr eingedickt werden, so dass er schliesslich richtige Kothsteine bildet. Ihr

Schicksal ist verschieden; entweder sie bleiben dauernd, z. B. in den Haustren des Dickdarms sitzen, verursachen dort Entzündung der Wand mit nachfolgender Divertikelbildung und eventueller Perforation, wie ich es neulich bei einem 40jährigen, als Appendicitis perforativa geschickten Manne an zwei Stellen des Coecum gesehen habe, oder aber sie gelangen wieder in den freien Darm hinein und führen dann bei genügender Grösse zum Ileus; und zwar wird dieses um so leichter eintreten, je höher im Darme der Ort ihrer Entstehung liegt.

Einen hierher gehörigen Fall haben wir im Jahre 1905 beobachtet:

W. P., 1 Jahr alt, März 1905.

Von der 8. Woche nach der Geburt linksseitiger Leistenbruch. Keinerlei Stuhlgangsbeschwerden.

Links vor dem äusseren Leistenring liegt eine über taubeneigrosse, harte, verschiebliche Geschwulst, neben der der Hode zu fühlen ist.

Operation ergiebt, dass ein Theil der Flexura sigmoidea im Bruchsack liegt, an ihrer Spitze sitzt ein über taubeneigrosser, concav-convexer, eingedickter, ziemlich harter Kothtumor, der leicht in die Bauchhöhle zurück und aus dem Rectum heraus gedrückt werden kann. Ein besonderer Kern fehlt dem Kothtumor. Radicaloperation. Heilung.

Es hat also offenbar der Kothtumor, der fast die Härte eines Steines hatte, schon längere Zeit in der Flexur ausserhalb des Bauches gelegen. Durch die Form des Tumors erklärt sich die mangelnde Passagebehinderung; er hätte aber nur seine Lage durch Drehung zu verändern brauchen, um einen completen Verschluss in der Hernie herbeizuführen.

Unter den eigentlichen Fremdkörpern sind es dann besonders die Gallensteine, die gelegentlich zum Ileus führen. Ich verweise an dieser Stelle auf die Dissertation von Hermann (Jena 1904), der aus der Literatur schon damals 249 Fälle zusammengestellt hat und einen neuen aus der Jenaer Klinik, den auch bis heute einzigen, hinzufügt. In der Zwischenzeit sind zahlreiche Publicationen über diesen Gegenstand erschienen, ohne dass jedoch die Anschauungen über das Zustandekommen des Gallensteinileus dadurch verändert worden wären. Vielmehr scheint die Ansicht von Körte und Rehn, dass zum Zustandekommen des Ileus, besonders, wenn es sich um kleinere Concremente handelt, zu der mechanischen noch eine entzündliche Ursache (Contractions-

ring und locale Peritonitis) treten müsse, nur weitere Bestätigung gefunden zu haben. Auch der Hermann-Riedel'sche Fall spricht dafür, da sich im Darm an zwei verschiedenen Stellen eine umschriebene Peritonitis fand.

In der Mehrzahl gelangen die Steine durch eine Fistel zwischen Gallenblase und Darm in denselben, nur ausnahmsweise durch die Gallengänge; und zwar überwiegt die Gallenblasen-Duodenalfistel gegenüber dem Durchbruch in den Dickdarm oder gar in den Magen. Am häufigsten gehen noch die in's Quercolon perforirenden Steine symptomlos ab, während die in's Duodenum durchbrechenden auf ihrem längeren Wege öfter, besonders im unteren Ileum, Gelegenheit haben, festgehalten zu werden und, wie auch Riedel's Fall beweist, an verschiedenen Stellen festsitzen und locale Peritonitis hervorrufen können.

In der Zeit des Weiterwanderns des Steines lassen die Symptome des Darmverschlusses nach oder hören gar auf, um bei neuer Einklemmung wieder einzusetzen. Dadurch wird manchmal ein Wechsel der Ileuserscheinungen erzeugt, bis der Darm in seiner Kraft immer mehr sich erschöpft, die Peristaltik nachlässt und endlich complete Darmlähmung eintritt.

Die Diagnose ist in vielen Fällen durch die vorausgegangenen Gallensteinkolikanfälle erleichtert; aber keineswegs in allen, sondern es kann sich die Perforation des Steines in den Darm auch ganz unmerklich vollziehen, so dass der Ileus die erste Erscheinung von Seiten des Steines ist. Dann ist die nähere Diagnose eben nicht zu stellen, wie auch in dem Hermann-Riedel'schen Fall.

Aus der Art des Erbrochenen, der allgemeinen oder nur partiellen Auftreibung und Peristaltik im Leibe etc. können Schlüsse auf den Sitz des Steines gezogen werden, wenn ein Tumor nicht zu fühlen ist.

Die Prognose ist nach Hermann ernst; von den angeführten Fällen, die allerdings bis zum Jahre 1879 zurückreichen, heilten spontan ohne Operation 84 (= 52,17 pCt.), es starben 78, operirt wurden 82 mit 27 Heilungen (= 33,3 pCt.), 52 Fälle endeten tödtlich.

Auf einen glücklicheren Ausgang ist nur dann zu rechnen, wenn nach gescheiterten, nicht zu lange ausgedehnten internen Maassnahmen (Atropin, Physostigmin) der Allgemeinzustand noch



ein guter ist, also wenn die Patienten früh zur Operation kommen. Was die moderne Chirurgie unter der Voraussetzung gerade auf diesem Gebiete geleistet hat, geht am besten aus der Statistik von Benning (Wilms) hervor, der die Resultate Hermann's zur Zeit nicht mehr als zu Recht bestehend erklärt und nachgewiesen hat, dass bei den in den Jahren 1894—1904 operirten Fällen die Mortalität auf 23,4 pCt. gesunken ist, während andererseits Lesk[1]) in seiner Arbeit über Gallensteinileus wieder zu ungünstigeren Resultaten kommt.

Von den per os eingeführten Fremdkörpern passiren wohl die meisten den Magendarmcanal, und man ist oft erstaunt über die Grösse der betreffenden Gegenstände. Die Hauptschwierigkeit besteht offenbar in der Passage des Oesophagus, der an den Stellen seiner physiologischen Verengerungen: Kehlkopf, obere Thoraxapertur und Bifurcation die Haupthindernisse bildet; sind diese einmal überwunden, so ist die Gefahr der Einklemmung bedeutend geringer.

So sahen wir Gebissplatten mit Zähnen und Metallhaken mehrmals fast ohne Beschwerden den gesammten Darmtractus durchwandern. Ein ander Mal war es nur noch nöthig, das künstliche Gebiss aus dem Rectum zu extrahiren, wo es stecken geblieben war und den Sphincter nicht überwinden konnte.

In einem weiteren Falle (alter Wirbelbruch mit Paraplegie der Beine) war ebenfalls das Rectum die Stelle, an der die Fremdkörper und zwar mehrere Hundert Kirschkerne sich angesammelt und mit dem Koth zusammen einen colossalen harten Tumor gebildet hatten.

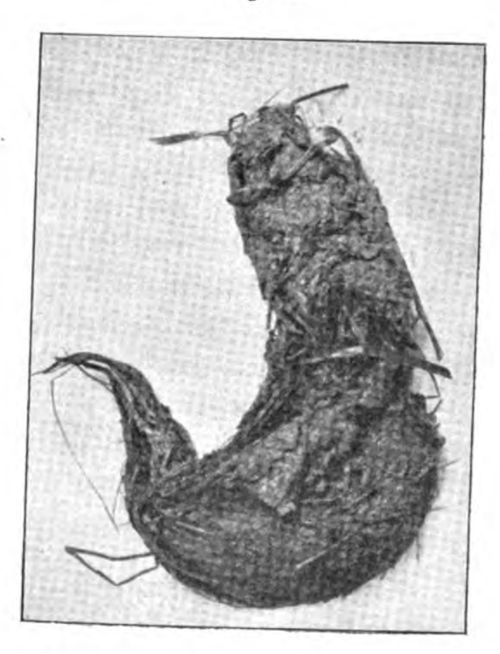
Eine andere Patientin (von der psychiatrischen Klinik) hatte schon einmal ihre Taschenuhr mit Kette und Uhrschlüssel verschluckt, und dieselben waren nach einem röntgenologisch nachgewiesenen Aufenthalt von ein paar Tagen im Coecum glatt abgegangen. Trotz aller Beaufsichtigung verschluckte sie in der Folgezeit einen Suppenlöffel, einen Bleistift, ein Schlüsselbund mit einem halben Dutzend auf einen grossen Metallring gezogenen Schlüsseln, sowie vereinzelte Schlüssel. Sie erkrankte dann mit Erbrechen, Schmerzen im rechten Oberbauch und Temperatursteige-

[1]) Lesk, Deutsche Chirurgie. 1908. Bd. 94.



rung und wurde unter dem Verdacht der Fremdkörperperforation in die chirurgische Klinik geschickt. Die Röntgenaufnahme zeigte neben den andern Fremdkörpern den Löffel direct rechts parallel der Wirbelsäule dicht unter dem Zwerchfell. Die übrigen Fremdkörper hatten den Pylorus nicht passirt, sondern mussten aus dem Magen entfernt werden. Der Löffel aber hatte das Duodenum perforirt und einen retroperitonealen Abscess mit folgender Peritonitis erzeugt, an der die Patientin auch schliesslich zu Grunde ging.

Fig. 1.



Ebenfalls psychisch nicht normal war eine andere 35jährige Frau, die wir im Jahre 1905 hier beobachtet und wegen Ileus in Folge von Stroh- und Heutumoren des Magens und Darmes operirt haben.

Patientin soll schon seit langer Zeit ab und zu Stroh und Heu gegessen, auch schon Strohstücke ausgebrochen haben. Die demente Frau bietet alle Erscheinungen des Ileus mit Auftreibung des Bauches, Erbrechen und peristaltischen Bewegungen. Im Magen fühlt man einen harten, faustgrossen, etwas verschieblichen Tumor, der nach der Magenausheberung der Magenwand direct anliegt und sich als knetbar erweist. Im oberen Jejunum steckt ein zweiter derartiger Tumor; hier ist der Darm schon perforirt.

Durch Laparotomie wird aus dem Magen ein kindskopfgrosser, grüner Stroh- und Heutumor entfernt, der einen Ausguss dieses Organes darstellt und

dasselbe vollkommen ausfüllt. Auch der Fremdkörper aus dem Jejunum wird entfernt, der Darm vernäht. Exitus an Peritonitis, ausgehend von der Nahtstelle im Darm.

Interessant ist die Form des im Bilde (Fig. 1) wiedergegebenen Tumors (Länge 19 cm), der einen Ausguss des Magens mit Ausnahme des Fundus darstellt und Aehnlichkeit mit den durch Röntgenaufnahmen gewonnenen Bildern aufweist. Bewundernswerth ist, dass überhaupt noch Speisen an diesem Fremdkörper haben vorbeigehen können; es scheint dies an der kleinen Curvatur erfolgt zu sein.

Einige weitere Fälle betreffen dann Löffel, Zahnbürsten, Schuhknöpfer, Nadeln, die aber keinen Ileus zur Folge hatten.

Sonst sind hier an Fremdkörpern im Darm nur noch 2 Fälle von Perforation von Knochenstücken in einer Leistenhernie, resp. des Colon descendens beobachtet worden. Beide Male waren es die entzündlichen Erscheinungen und Abscesse in der Umgebung der Perforationsstelle und nicht die Fremdkörper selbst, die den Darmverschluss bedingten; und zwar fanden sich, wie bei wirklichen Fremdkörperentzündungen der Appendix, auch hier jene eigenthümlichen, charakteristischen, derben Schwarten der Umgebung, die in der Hauptsache zur Tumorbildung und zum secundären Darmverschluss beigetragen hatten. Für den entzündlichen Charakter der Affection sprach in einem Falle auch das bestehende Fieber.

Gutartige Darmtumoren.

Entsprechend der relativen Seltenheit gutartiger Darmtumoren überhaupt und solcher stenosirender im Besonderen, sind auch unsere Beobachtungen auf diesem Gebiete nur spärlich. Wohl sind multiple Darmpolypen mit und ohne carcinomatöse Entartung einige Male operativ in Angriff genommen worden, aber weder sie noch die ab und zu bei der Laparotomie zufällig gefundenen Myome, Fibrome, Lipome etc. hatten zur Darmstenose Anlass gegeben.

Dies war nur 2 mal der Fall und beide Male war es erst eine durch die Tumoren veranlasste Invagination des Intestinums, welche den Ileus bedingte. Von diesen beiden Tumoren war der eine ein mindestens kastaniengrosser Schleimhautpolyp des Ileum, also eine von der Innenschicht des Darmes ausgehende Geschwulst, der andere ein nur haselnussgrosses subseröses Lipom des Ileum.



Dass dieses der peripheren Schicht des Darmes angehörende Lipom vorher keinerlei Stenosenerscheinungen gemacht hat, ist ohne Weiteres begreiflich; anders ist dies bei dem kastaniengrossen Schleimhautpolypen, der ebenfalls fast vollkommen symptomlos offenbar schon längere Zeit bestanden hatte. Es scheint dieser Fall auf's Neue die Fähigkeit des Darmes zu beweisen, auch dann noch die Passage zu erzwingen, wenn beträchtliche Hindernisse in seinem Lumen vorhanden sind, vorausgesetzt, dass keinerlei entzündliche Complicationen (Contractionsring und locale Peritonitis) bestehen, die, wie oben erwähnt, oft bei viel kleineren Gallensteinen einen vollkommenen Ileus bewirken.

Die Diagnose wurde beide Male auf Invagination gestellt und deren Ursache erst durch die Operation klargelegt. Während bei dem subserösen Lipom die Desinvagination mit folgender Entfernung des Tumors leicht gelang, war im ersten Falle die Resection der gesammten Darmpartie erforderlich. Naht von End zu End mit folgendem Schluss des Bauches brachte auch hier vollkommene Heilung.

Die beiden Krankengeschichten sind im Capitel Invagination unter No. 1 und 2 aufgeführt.

Bösartige Tumoren.

Primäres Carcinom des Dünndarms.

Im Gegensatz zu den weiter unten abzuhandelnden Carcinomen des Dickdarms ist das primäre Carcinom des Dünndarms eine sehr seltene Erscheinung, wie dies u. A. zuletzt Schlips[1]) in einer grösseren Arbeit über das primäre Carcinom des Jejunum und Ileum nachgewiesen hat.

Die meisten Carcinome des Dünndarms fallen noch auf das Duodenum, und dies scheint über die Aetiologie der Tumoren einiges Licht zu verbreiten. Das Ulcus duodeni ist ja besonders in letzter Zeit immer häufiger diagnosticirt und auch operativ sei es wegen Schmerzen, Stenosenerscheinungen oder gar Perforation in Angriff genommen worden; und die Zahl der Beobachtungen ist schon eine ziemlich grosse. Wenn wir nun die Entstehung des Carcinoms im Magen betrachten und sehen, dass in vielen Fällen,

[1]) Schlips, Beitr. z. klin. Chir. 1908. Bd. 58. H. 3.



vielleicht sogar den meisten, ein Ulcus vorhergegangen ist, so erscheint uns das relativ häufige Vorkommen des Carcinoms des Duodenums bei der besonderen Vorliebe des Ulcus für diesen Darmtheil nicht verwunderlich, wenn auch bei dem so häufig vollkommen symptomlosen Verlauf des Duodenalgeschwürs der Nachweis der Aetiologie häufig nicht zu führen sein wird. Es liegen hier die Verhältnisse also ähnlich wie beim Ulcus der kleinen Curvatur des Magens und seiner carcinomatösen Degeneration.

Ebenso schwierig wie die Diagnose des Ulcus duodeni gestaltet sich auch die des Carcinoms an dieser Stelle, wenn nicht durch Stenose oder die Verlegung des Gallen-Pankreasausführungsganges Klarheit wenigstens in Bezug auf die Localisation gebracht wird. Und über die Frage, ob es sich wirklich um ein primäres Carcinom des Duodenum handelt, wird ja wohl nur die Laparotomie Aufschluss geben können, da ohne dieselbe Verwechselungen mit secundären Stenosen durch Narben, mit Pankreastumoren etc. nicht zu vermeiden sind.

Aus den Schwierigkeiten der Diagnose und dem meist späten Auftreten der Stenosenerscheinungen erklärt sich die meist ungünstige Prognose, da die Carcinome gewöhnlich schon inoperabel sind, wenn die Operation vorgenommen wird. Der Eingriff selbst kann sich sehr schwierig gestalten, wenn die Resection der Papille mit den Ausführungsgängen von Leber und Pankreas sich als nothwendig erweist. Denn wenn auch die Galle durch Einpflanzung der Gallenblase in's Duodenum dem Darm wieder zugeführt werden kann, so wird es beim Pankreas kaum möglich sein, eine neue Ableitung in das Intestinum zu schaffen.

Auch in dem folgenden Falle, dem einzigen primären Duodenalcarcinom unseres Materials, konnte ante operationem nur ein Verschluss des Duodenum an der Papille festgestellt werden. Absolut war derselbe durch den bei der Operation gefundenen Tumor zwar nicht; zu den Erscheinungen des Verschlusses trug offenbar die anatomische Lage des Darmtheiles mit bei.

B. C., 43 J., 9. 2. bis 29. 4. 1906.

Früher magenleidend, ab und zu Erbrechen; seit 4 Monaten Icterus.

Status: Starker Icterus und Abmagerung; deutliche Magenperistaltik.

Operation: Carcinom der Papilla duodeni. Gallenblase prall gefüllt, wird punctirt und in's Duodenum eingenäht. Dieses ist noch für den Finger



gegenüber dem Tumor passirbar. Tumor hart, grössere Drüsen in der Umgebung. Wegen des Allgemeinzustandes wird von der Gastroenterostomie abgesehen.

Ohne Icterus entlassen, Magen noch aufgetrieben.

Nach Schlips gehört, trotzdem er aus der gesammten Literatur 43 einschlägige Fälle zusammenstellen konnte, das primäre Carcinom des Jejunum und Ileum zu den seltensten Tumoren des Verdauungstractus.

Als Aetiologie werden alte Geschwürsnarben dysenterischen und typhösen Ursprungs angeführt, die traumatische Entstehung aber in Frage gestellt. Beide Geschlechter werden annähernd gleich oft betroffen, vielleicht mit geringer Bevorzugung des männlichen; auch scheint kein Lebensalter davon verschont zu bleiben, wenn auch jenseits des 40. Jahres die Erkrankung häufiger wird.

Pathologisch - anatomisch werden beobachtet: am häufigsten einfache adenomatöse Cylinderzellencarcinome, seltener medulläre, scirrhöse oder gar gelatinöse Formen. Die Betheiligung der Nachbarschaft entspricht dem Allgemeinverhalten der Darmtumoren, ebenso das relativ späte Auftreten von Metastasen, die meistens die benachbarten Mesenterialdrüsen, seltener in Form disseminirter Knötchen das ganze Peritoneum betreffen.

In der Mehrzahl sind die Dünndarmcarcinome solitär, viel seltener multipel. Auf die Entstehung der letzteren aus multiplen Polypen hat Küttner hingewiesen. In der hiesigen Klinik ist nur ein einziger derartiger Fall von multiplen Carcinomen des unteren Dünndarms beobachtet worden. Die Ausdehnung der Affection und die schon bestehende Metastasenbildung machten eine radicale Entfernung der Carcinome unmöglich, so dass man sich auf eine Enteroanastomose beschränken musste.

Die Symptome sind häufig sehr unsicher und entsprechen im Allgemeinen den beim primären Sarkom des Dünndarms angeführten; auch hier treten häufig die localen Erscheinungen gegenüber der allgemeinen Kachexie in den Hintergrund, besonders da die Peristaltik des Dünndarms im Gegensatz zum Dickdarm in der Lage ist, zuweilen noch die stärksten Stenosen zu überwinden. Dann wird die Darmsteifung die Stenose anzeigen, wenn auch noch kein absoluter Verschluss besteht; sie ist das sicherste Zeichen und bedingt die Operation, auch wenn ein Tumor nicht gefühlt werden kann.



Die Prognose ist den diagnostischen Schwierigkeiten und dem dadurch bedingten, meist verspäteten Termin des Eingriffes entsprechend sehr ernst; das Verfahren ist das bei localen Darmhindernissen allgemein übliche.

Carcinom des Dickdarms.

Von Carcinom des Dickdarms — ohne die des Rectums — sind in der hiesigen Klinik 50 Fälle beobachtet worden, von denen 30 bereits von Kessler[1]) näher beschrieben sind, so dass ich auf die dortigen Krankengeschichten verweisen kann. An dieser Stelle interessiren die stenosirenden in erster Linie. Nach der Statistik von Anschütz[2]), der in einer umfangreichen Arbeit dieses Thema an der Hand von 128 Fällen in erschöpfender Weise behandelt hat, bestand in ca. 40 pCt. Ileus. Dem entgegen handelt es sich bei uns in 34 von 50 Fällen, d. i. in 68 pCt., um stenosirende Tumoren.

Diese Fälle vertheilen sich folgendermaassen:

	bei Anschütz	bei uns
Coecum . . .	6 von 24	2 von 8
Colon ascendens .	0 „ 10	3 „ 5
Flex. hepat. . .	4 „ 9	4 „ 6
Colon transv. . .	1 „ 15	2 „ 4
Flex. lien. . .	9 „ 17	4 „ 4
Colon descend. .	0 „ 4	4 „ 5
S. Rom. . . .	31 „ 49	15 „ 18

Die Aetiologie der Tumoren ist auch auf diesem Gebiete noch nicht aufgeklärt, doch wird ja allgemein angenommen, dass der dauernde Reiz des Darminhalts besonders an den Flexuren mit folgender Geschwürsbildung prädisponirend für die Entstehung der Carcinome an diesen Stellen wirkt, wie dies bei der Stenose der V-förmigen Schlinge der Flexura sigmoidea näher ausgeführt werden wird. Ob die einstige Perforation der Gallenblase in's Colon bei einem der folgenden Fälle eine Rolle bei der Entstehung des Carcinoms der Flex. hepatica gespielt hat, ist ungewiss, doch wahrscheinlich. Das acut einwirkende Trauma wird als Ursache für das Carcinom im Allgemeinen abgelehnt.

[1]) Kessler, Dissert. Jena. 1902.
[2]) Anschütz, Beiträge zur Klinik des Dickdarmkrebses. Grenzgebiete. Gedenkband für Mikulicz. 1907.



Die Stenose des Dickdarms in Folge des Wachsthums des Carcinoms in das Lumen hinein oder durch Infiltration und narbige Schrumpfung der Wand führt entweder zum chronischen oder zum acuten Ileus. Die chronische Form, charakterisirt durch Hypertrophie der Musculatur, sicht- und hörbare Peristaltik und Kolikschmerzen, gleicht durchaus der bei narbigen Verengerungen, wenn auch der maligne Charakter selten so viel Zeit lässt, dass das Bild ebenso ausgeprägt werden kann. Auch wir konnten selbst bei tiefem Sitz des Tumors meistens eine besonders starke, zum Theil isolirte Ausdehnung des Coecum constatiren, die nach Anschütz hauptsächlich in der Eigenschaft des Coecum als weitester Theil des Dickdarms ihre Erklärung findet. Häufig wechseln Zustände relativ freier Darmpassage mit acuten Stenosenerscheinungen ab, wobei freie Intervalle bis zu 4 Jahren einwandsfrei beobachtet worden sind. In einer Reihe von Fällen aber tritt der Darmverschluss ohne jeden Vorboten ein, sei es nun, dass ein Fremdkörper (z. B. ein Kirschkern, wie in Fall 22 bei Kessler) den Rest des Darmlumens verstopft, oder aus irgend einer Ursache eine Lähmung oder Abknickung des zuführenden Darmtheiles erfolgt, oder endlich das Carcinom wie die gutartigen Tumoren zur Invagination, Volvulus etc. führt.

Mikroskopisch erwiesen sich unsere Tumoren als adenomatöse Cylinderzellencarcinome, als Scirrhen, die besonders oft zu Stenose führten, und je einmal als Gallertkrebs und als Fibroadenom mit verkalkten und verknöcherten Partien bei einem 10jährigen Mädchen.

Dieses war das jüngste Individuum; das Alter und Geschlecht vertheilt sich folgendermaassen:

	männlich	weiblich
1. Decennium . . .	0	1
3. „ . . .	2	1
4. „ . . .	6	0
5. „ . . .	6	2
6. „ . . .	10	8
7. „ . . .	6	6
8. „ . . .	1	1

Der Tumor, oft das einzige Symptom, auch wenn noch gar keine anderen vorliegen, kann in vielen Fällen auch von Stenose, besonders bei verstecktem Sitz an der Flexura hepat. und lienal.



vollkommen sich der Beobachtung entziehen oder auch durch den bestehenden Meteorismus verdeckt werden. Der Wechsel von Obstipation und Durchfällen gleicht dem bei der gutartigen Stenose der Flexura sigmoidea und ist ebenso zu erklären. Der Stuhl, in seiner Form dem bei gutartiger Stenose ähnelnd, unterscheidet sich von diesem durch Beimengung von Blut, Eiter und Gewebspartikeln, dem ulcerösen Charakter der Erkrankung entsprechend; doch können dergleichen Beimengungen auch fehlen.

Zur Bestimmung der Localisation des Tumors im Dickdarm ist die Einblasung von Luft, das Eingiessen von Wasser in den Mastdarm von grosser Bedeutung. Auch auf die Angaben der Patienten über Spritzgeräusche etc. ist Werth zu legen. Bei tiefer sitzendem Tumor der Flexura sigmoidea kann die Recto-Romanoskopie ausschlaggebend werden, wenn auch das Verfahren nicht absolut ungefährlich erscheint, da Perforationen im ulcerirten Gebiet beobachtet sind.

Differentialdiagnostisch kommen ausser anderen Tumoren des Dickdarms Magen-, Nieren-, Pankreas- und Gallenblasengeschwülste, retroperitoneale Cysten und Tumoren, sowie von den weiblichen Genitalien ausgehende Erkrankungen in Betracht. Auch die verschobene, an falscher Stelle fixirte Wanderniere kann nach Riedel ein Dickdarmcarcinom vortäuschen, wie wir weiter unten sehen werden.

Die Frage, ob ein Tumor noch radical zu entfernen ist, kann im Allgemeinen nicht vor Eröffnung des Bauches beantwortet werden, da gerade Dickdarmcarcinome, besonders die cöcalen, relativ spät und selten Metastasen machen, und infolgedessen noch oft Tumoren von grösster Ausdehnung sich entfernen lassen. Das idealste Verfahren, die einzeitige Resection, ist zugleich das gefährlichste und deshalb zu vermeiden und durch die mehrzeitige zu ersetzen, so schön auch der Erfolg z. B. in dem weiter unten angeführten Falle ist (Dauerheilung von jetzt 9 Jahren). Von diesen mehrzeitigen Verfahren scheint die Vorlagerungsmethode zur Zeit die meisten Anhänger zu haben und die besten Resultate aufzuweisen, wie die Arbeiten der Mikulicz'schen Klinik beweisen. Ist wegen der Drüsenmetastasen oder dergleichen eine radicale Exstirpation nicht mehr möglich, so treten die Palliativoperationen: Darmausschaltung, Enteroanastomose oder Anus praeternaturalis in ihr Recht. Bei be-

stehendem Ileus muss derselbe zunächst als besonderes Leiden nach den üblichen Regeln behandelt werden ohne Rücksicht auf das Carcinom und seine Entfernung.

Ist die Prognose des stricturirenden Dickdarmcarcinoms an sich schon viel ungünstiger als ohne Stenose, so weisen wieder unter ihnen die ganz acut mit Ileus einsetzenden Fälle die höchste Mortalität auf. Beim Vergleich zwischen dem Material von Anschütz und dem der hiesigen Klinik ergiebt sich zunächst, dass wir procentualiter ausserordentlich viel mehr Fälle von Ileus in Folge von Carcinom haben, nämlich 68 pCt : 40 pCt. von Anschütz; es sind uns eben fast nur Patienten mit schon bestehenden Stenosenerscheinungen zugeschickt worden. Aus dem vorher über die Mortalität Gesagten ergiebt sich deshalb auch eine bedeutend höhere Sterblichkeitsziffer bezogen auf alle behandelten Fälle: 28 : 50 = 56 pCt; während wir unter den nicht stenosirenden Tumoren Dauerheilungen bis zu 9 Jahren haben. (Patient lebt heute noch und ist gesund, obwohl das Carcinom der Flex. sigm. schon in die Blase perforirt war — siehe Kessler Nr. 28 —; er ist einzeitig operirt worden.)

Die Lebensdauer der ohne Exstirpation des Tumors mit Anus praeternaturalis entlassenen Patienten schwankt zwischen 1 Monat und 2 Jahren. Dauerheilung wurde nach Resection siebenmal erzielt (14 pCt. aller Fälle), darunter viermal bei Stenosenerscheinungen. Die Zahlen sind zu deutlich, um nicht nachdrücklichst darauf hinzuweisen, dass eben ein günstiger Erfolg nur dann erreicht werden kann, wenn die Patienten möglichst frühzeitig zur Operation kommen.

Multiple Carcinome des Dickdarms.

Wie das Carcinom des Dünndarms kann auch der Dickdarmkrebs multipel auftreten. In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich dabei wohl um Metastasen eines primären Tumors; vereinzelt kommen aber auch mehrere primäre Tumoren zu gleicher Zeit vor; ihre Diagnose, also die multipler Stenosen, ist naturgemäss, wenn nicht gerade die verschiedenen Knoten gefühlt werden, unmöglich. Um einen derartigen Fall mit Stenose handelt es sich in Folgendem:

L. Helene 32 Jahre, 5. 9.—3. 10. 1906.

Seit einem Jahr Beschwerden, Erbrechen, Schmerzen, besonders in den letzten 8 Wochen. Starke Abmagerung, keine wesentliche Auftreibung; in der



linken Bauchseite mehrere wallnussgrosse Tumoren. Hier häufige Spritzgeräusche, aber keine Peristaltik.

Operation: Mittelschnitt. Im Quercolon und Col. descend. mehrere gleichgrosse harte Tumoren; viele carcinomatöse Drüsen und Metastasen im Netz. Anastomose zwischen Ileum und Flexura sigm. Bauchnaht. Entlassen; weitere Angaben fehlen.

Rectumcarcinom.

Die Weite des Rectum und besonders der Ampulle bedingt, dass nur in einer geringen Anzahl von Fällen durch Carcinom ein vollkommener Verschluss dieses Darmtheils verursacht wird, besonders da der ulceröse Charakter des Carcinoms ja schon an und für sich eine Stenosirung durch Tumormassen meist verhindert. Verschieden davon sind offenbar die hochsitzenden Carcinome des Rectum, die ziemlich häufig ringförmige Stricturen bilden, viel öfter zum Darmverschluss führen und denen der Flex. sigm. ähneln, sodass man veranlasst wird, sie überhaupt diesen anzugliedern und von dem Carcinom der Ampulle zu trennen.

Unter den hier beobachteten 77 Fällen von Rectumcarcinom finden sich nur 18 mal absolute Stenosenerscheinungen: Auftreibung des Leibes, Erbrechen, Sistiren von Stuhl und Winden; 13 mal relative Verengerungen mit Auftreibung des Leibes oder Erbrechen ohne vollkommenen Verschluss. Von den 18 absoluten Stenosen betreffen 8 den Uebergang vom Rectum zur Flex. sigm., denen 7 Fälle derselben Localisation ohne oder mit nur relativer Stenose gegenüber stehen. Die übrigen 10 absoluten Stenosen gehören dem eigentlichen Rectum (Ampulle) an, und es ist von Bedeutung, dass alle diese 10 so weit fortgeschritten waren, dass eine Entfernung des Tumors nicht mehr möglich erschien und die Operation abgelehnt werden musste.

Auch über die Aetiologie des Rectumcarcinoms herrscht ja immer noch Unklarheit, obwohl gerade hier das Trauma in Folge langdauernder Kothstauung besonders bei chronischer Obstipation mit secundärer Ulceration vor Allem verantwortlich gemacht werden muss. Von sonstigen Ursachen haben sich bei unsern Fällen noch ergeben: Mastdarmpolypen (früher operativ entfernt), Fisteln, Hämorrhoiden und mehrere Male: vorausgegangener Typhus.

Die Zeit von den ersten Erscheinungen, wie Schmerzen, Stuhlträgheit, Tenesmen, Blutabgang, Kreuzschmerzen etc. bis zur Ein-

weisung in die Klinik schwankt zwischen 2 Jahren und wenigen Wochen oder gar Tagen dem Charakter der Tumoren entsprechend. Jedenfalls sind mehrere Fälle beobachtet, in denen selbst ulceröse Geschwülste von den Patienten nicht bemerkt worden sind und auch stärkere Erscheinungen offenbar nicht bedingt haben, bis die absolute Stenose darauf aufmerksam machte.

Die Diagnose ist, soweit die Tumoren digital zu erreichen sind, ja leicht zu stellen; doch ist auch in unserer Zusammenstellung diese Untersuchung draussen leider noch häufig unterlassen worden, sodass die beste Zeit für die Operation bereits verstrichen war. Durch die Recto-Romanoskopie, die Untersuchung durch Aufblähen des Darmes mit Luft oder Wasser, die Beobachtung von peristaltischen Bewegungen werden auch hochsitzende Tumoren meist diagnosticirt werden können.

Im Allgemeinen also haben auch wir zu beklagen, dass die Patienten meist zu spät in klinische Behandlung gelangen. So waren 26 Fälle bereits inoperabel; bei 15 von diesen war die Anlegung eines Anus praeternat. indicirt. Die Resection wurde 17 mal ausgeführt mit einer Mortalität von 35 pCt., die Amputation 32 mal mit 37,5 pCt. Sterblichkeit. Viele der Patienten sind uns aus den Augen entschwunden, sodass über die Dauerresultate sichere Angaben nicht gemacht werden können; einige aber haben noch nach mehreren Jahren inoperable Recidive bekommen, die dann mehrmals multiplen Charakter hatten. Den merkwürdigsten von diesen Fällen, bei dem erst nach 10 jährigem Wohlbefinden das inoperable Recidiv auftrat, führe ich hier kurz an:

65 jähriger **Mann.** 6. 10. bis 4. 11. 08.

Vor 10 Jahren hier wegen Rectumcarcinom operirt. Jetzt Ileus: Seit 8 Tagen kein Stuhl, Erbrechen, Peristaltik des Dickdarms; vom Rectum aus sind grössere Tumoren zu fühlen. Deshalb Anus an der Flex. sigm. Exitus nach 1 **Monat.**

Die Mortalität der Resection und Amputation ist annähernd gleich hoch (35 : 37,5 pCt.), wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass mit Amputation meist die schlechteren Fälle behandelt wurden, sodass diese Operation vielleicht doch noch etwas günstigere Resultate hat.

Dem Alter nach geordnet stellen sich die Fälle folgendermaassen:

Decenn.	Männl.	weibl.	Summe	Mortal.
3.	1	0	1	0
4.	7	1	8	3
5.	7	6	13	2
6.	18	7	25	5
7.	21	5	26	15
8.	3	1	4	3
Summe . .	57	20	77	28 = 36,4 pCt.

Von 77 Fällen von Rectumcarcinom waren:

Absolute Stenosen:	13 bei Männern,	5 bei Frauen	= 18
davon hochsitzend:	5 " "	3 " "	= 8
tiefsitzend:	8 " "	2 " "	= 10
Relative Stenosen:	11 " "	2 " "	= 13
davon hochsitzend:	3 " "	0 " "	= 3
tiefsitzend:	8 " "	2 " "	= 10

Ausgeführte Operationen und Mortalität:

	Männer	Frauen	Summe
Ohne Operation (auf Wunsch) entlassen	2	0	2
Ohne Operation (inoperabel) entlassen	10	1	11
Anus praeternatural.	11 (davon † 5 = 45,4 pCt. in der Anstalt).	4 (davon † 1 = 25 pCt. in d. Anst.)	15
Resection	12 († 6 = 50 pCt.)	5 († 0)	17 († 35 pCt.
Amputation.	22 († 6 = 27,3 pCt.)	10 († 6 = 60 pCt.)	32 = † 37,5 pCt.

Das primäre Sarkom des Dünn- und Dickdarmes.

Von primären Sarkomen des Dünndarmes, die sehr selten Stenosen machen, sind in der hiesigen Klinik lediglich 2 Fälle beobachtet worden, deren einen Rademacher in seiner Dissertation (Jena 1908) behandelt hat.

Im Anschluss an diesen Fall hat Rademacher in seiner sehr lesenswerthen Arbeit 140 derartige Fälle aus der Literatur zusammengestellt und bespricht die Erkrankung an ihrer Hand. Er kommt, gestützt auf die Arbeiten von Nothnagel, Madelung, Baltzer, Siegel, Corner u. A. (s. ausführliches Literaturverzeichniss am Ende der Arbeit R.'s.) zu folgenden Schlüssen:

Das primäre Sarkom des Dünndarmes nimmt vom Duodenum zum Ileum an Häufigkeit zu bis zur grössten Zahl im untersten Ileum-



ende. In einzelnen Fällen ist der ganze Dünndarm in ein starres Rohr verwandelt. Die meisten Tumoren sind Rundzellensarkome, an 2. Stelle stehen Lymphosarkome, an 3. Spindelzellsarkome; daneben existiren Mischformen event. sogar mit Knocheneinlagerungen, Endotheliome und Melanosarkome. Die Tumoren, abgesehen vom Lymphosarkom, können Mannskopfgrösse erreichen und cystisch entarten. Ihre Ausgangspunkte sind das Bindegewebe der gesammten Darmwand, der Lymphapparat, besonders der Submucosa und die Musculatur. Die grösste Malignität zeigen die Rundzellen- und Lymphosarkome, die entgegen der Ansicht von Kausch häufig über die Mesenterialdrüsen hinaus Metastasen setzen.

Das primäre Sarkom des Dünndarmes kann in jedem Lebensalter vorkommen; nächst dem 1. Decennium ist das 3. bis 5. am häufigsten befallen, und zwar das weibliche Geschlecht annähernd eben so oft wie das männliche.

Die Aetiologie ist bisher nicht aufgeklärt; einige Male soll ein Trauma vorhergegangen sein. Ein Theil besonders der zunächst als Lymphosarkome imponirenden Tumoren ist parasitärer Natur; in seltenen Fällen wurden im Centrum der Geschwülste Fremdkörper nachgewiesen (Kothstein, Seidenligatur von einer früheren Hernienoperation).

Die Symptome sind charakterisirt durch Hervortreten der allgemeinen Kachexie schon im Beginn der Erkrankung im Gegensatz zu den mehr örtlichen Erscheinungen des beginnenden Carcinoms. Nur in den seltensten Fällen — 9 mal unter 140 — wird durch Verlegung des Darmlumens durch den Tumor selbst ein Ileus erzeugt, während Darmverschluss durch Complicationen wie Invagination, Achsendrehung u. s. w. relativ häufig ist — 19 unter 140. — Nach R.'s Ansicht kommt die Passagestörung bei Dünndarmsarkom gewöhnlich so zu Stande, dass der Tumor die Musculatur primär zur Atrophie bringt und dadurch locale Darmlähmung bewirkt. In den gelähmten Partien tritt dann Kothstauung, davor Peristaltik mit Kolikschmerz ein, und so entsteht das Bild einer stenosirenden Erkrankung, obwohl in Wirklichkeit eine Erweiterung in Folge Darmlähmung vorliegt. Das häufig auftretende Erbrechen ist meistens als reflectorisch, ausgelöst durch Reizung des Peritoneum parietale, aufzufassen und unterscheidet sich vom Erbrechen

bei wirklicher Stenose dadurch, dass stets nur Magensecret event. mit Galle herausbefördert wird.

Differentialdiagnostisch kommen hauptsächlich Carcinome, Tuberculose, gynäkologische Erkrankungen und auch Appendicitis in Betracht. Ein Erfolg ist nur von frühzeitiger Operation zu erwarten.

Mit Ausschluss aller zweifelhafter Fälle ist Dauerheilung in 14,5 pCt. der radical operirten Dünndarmsarkome erzielt worden, wobei die Rundzellensarkome wieder die ungünstigsten Resultate geben.

Auch der zweite hier 1908 beobachtete Fall von primärem Dünndarmsarkom, ein Rundzellensarkom mit Sitz im untersten Ileum, verlief ohne Stenosenerscheinungen zunächst unter dem Bilde der perforirenden Appendicitis. Obwohl der Tumor zum Schlusse mannskopfgross war, hatte er im übrigen Körper Metastasen nicht gesetzt. Den vorstehenden Ausführungen entsprechend endete bei dem besonders bösartigen Charakter der Geschwulst auch dieser Fall tödtlich.

Auch von den so äusserst seltenen Sarkomen des Dickdarms sind in der hiesigen Klinik 2 Fälle operirt worden, von denen der eine das Cöcum, der andere das Rectum betrifft. Da sie wie gewöhnlich keinen Darmverschluss bedingten und deshalb nicht zum Thema gehören, will ich auf ihre nähere Ausführung verzichten.

Ileus durch Adhäsionen, Stränge, Stricturen, Atresien.

Meckel'sches Divertikel.

Zum Ileus durch Adhäsionen und Stränge gehört der durch angeborene Anomalien bedingte; von diesen wieder wurde noch am häufigsten der durch Meckel'sches Divertikel beobachtet, und zwar im Ganzen 4 mal.

Während das frei endende Meckel'sche Divertikel, ein recht häufiger Befund bei Laparotomien, meist keinerlei Symptome macht und nur im Falle der acuten Entzündung durch Fremdkörper, Darmparasiten, Kothstauung und Kothsteine mit folgenden Ulcerationen, Stenosen u. s. w. genau wie die Appendicitis in die Erscheinung tritt, sind es in der Hauptsache diejenigen Fälle mit Persistenz der Verbindung des Divertikels einerseits mit dem



Nabel, andererseits mit dem Mesenterium (Gefässreste), die zum Strangileus führen.

Zur ersten Gruppe, in der eine Verbindung mit dem Nabel bestehen bleibt, gehört zunächst folgende Beobachtung:

1. K., Hedwig, 12 J. 5.—27. 4. 1909.

Früher gesund. Gestern Abend erkrankt mit Schmerzen im ganzen Leib und Erbrechen, das die ganze Nacht anhielt. Heute Schmerzen mehr rechts. Temperatur 37,8. Puls 100. Zunge belegt, kranker Eindruck. Leib druckempfindlich, namentlich rechts unterhalb des Nabels, dort fühlt man einen wallnussgrossen, etwas verschieblichen glatten Tumor. Deutliche Dünndarmperistaltik.

Operation: X-Schnitt. Der vorher gefühlte Tumor erweist sich als die Kuppe eines Meckel'schen Divertikels; dieses stark gebläht, die Wand infiltrirt, die Serosa ebenso wie die der Dünndarmschlingen der Umgebung injicirt. Vom centralen Ende des distalen Drittels zieht ein derber, weisser Strang zum Nabel. Die unter demselben liegende Dünndarmschlinge ist dadurch obturirt, der zuführende Theil gebläht. Der Strang wird abgebunden und resecirt; dann wird das Divertikel entfernt und ebenso die Appendix. Schluss des Bauches. Glatter Verlauf. Geheilt entlassen.

Das Divertikel, dessen Ursprungsstelle 40—50 cm oberhalb der Klappe lag, ist 12 cm lang und misst 4 cm im Durchmesser; in der Mitte ist es verengt, die distale Hälfte stark ausgedehnt, der Schleimhaut beraubt, ulcerirt, enthält Koth.

Offenbar ist in dem gefundenen, derben, weissen, kein Lumen zeigenden Strang der Rest des Ductus omphalo-mesentericus zu sehen. Sein Ansatz ist nur scheinbar an der Grenze des mittleren zum distalen Drittel; das stark erweiterte Ende des Divertikels ist vielmehr als Dehnungsblase aufzufassen. Die Strictur, die den Anlass zur Entstehung der peripheren Erweiterung gegeben hat, ist in entzündlichen, vielleicht ulcerösen Processen im Divertikel selbst zu suchen.

Zur andern Gruppe (Strang entstanden aus Gefässresten) gehört wohl die zweite Beobachtung, bei der ein von der Spitze des Meckel'schen Divertikels ausgehender Strang zum Mesenterium in der Mittellinie zog, hier adhärent war und so den Ileus verursachte.

2. Anna B., 20 Jahre, April bis Mai 1904.

Früher gesund, seit einigen Tagen Schmerzen im Leib, Brechen, Auftreibung. Handtellergrosse, druckempfindliche Resistenz in der Blinddarmgegend. Kein Fieber.

Operation: X-Schnitt rechts, 30 cm von der Klappe findet sich ein 4 cm langes Meckel'sche Divertikel, von dessen Spitze ein dünner, weisser Strang, einige Dünndarmschlingen leicht umschnürend, nach dem Promontorium ver-

läuft. Strang wird entfernt; Divertikel und Appendix (Kothstein) exstirpirt. Vollkommene Naht. Geheilt entlassen.

Während in diesen beiden Fällen der Ileus durch das Divertikel und seine persistirende strangartige Verbindung mit Nabel oder Mesenterium allein ausgelöst wurde, bestehen in den beiden folgenden noch anderweitige entzündliche oder adhäsive Processe im Bauche, die das Meckel'sche Divertikel in Mitleidenschaft gezogen, secundär zur Verwachsung desselben und dadurch zum Darmverschluss geführt haben.

Im 3. Fall war eine gynäkologische Laparotomie vorausgegangen. In der dadurch entstandenen Bauchhernie war das Divertikel adhärent geworden und wurde so Ursache für die Strangulation. Im 4. Falle endlich war die primäre Erkrankung eine Tubenentzündung. Die Tube war adhärent einerseits an einem Meckel'schen Divertikel, andererseits an der Appendix; so wurden zwei Hohlstränge gebildet, welche die betreffenben Darmschlingen fest strangulirten. Da bei 3 und 4 schon Darmgangrän und Peritonitis bestand, so konnte der Exitus nicht mehr verhindert werden. Die ersten beide Fälle kamen zur Heilung.

Abgesehen vom Meckel'schen Divertikel sind es entzündliche Processe im Abdomen, die durch Bildung membranöser oder strangartiger Verwachsungen zum Ileus führen. Häufig ist die Aetiologie ohne weiteres klar; ich verweise nur auf die regelmässig beobachteten Adhäsionen bei Cholelithiasis, Wanderniere, Duodenal- und Magenulcus. Gerade bei letzteren sind es häufig die Verwachsungen, die noch nach vollkommenem Abheilen des Ulcus das Bild absoluter Pylorusstenose hervorrufen können, wie wir es in letzter Zeit mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatten: und zwar scheint schon das Schleimhautulcus derartige adhäsive Veränderungen der Umgebung verursachen zu können.

Mit die grösste Rolle bei der Adhäsionsbildung im Abdomen spielt sodann die Appendicitis, wie im postoperativen Theil genau erörtert werden wird, sodass ich darauf verweisen kann. Im Gegensatz dazu treten die Entzündungen der weiblichen Genitalien als Ursache des Darmverschlusses unter unserm Material naturgemäss an Zahl zurück. Erwähnen möchte ich hier nur einen Fall, bei dem die entzündete Tube mit der Appendix verwachsen den abklemmenden Strang bildete und so Ileus auslöste.



Klara G., 40 Jahre, 27.—28. 8. 1902.

Früher immer gesund, seit 3 Tagen Schmerzen im Leib, Erbrechen, Stuhlverhaltung, Auftreibung des Leibes; keine Peristaltik. Cyanose, Puls 120. Per rect. fühlt man am Promontorium eine sehr druckempfindliche Resistenz.

Operation: Mittelschnitt. Darmschlingen stark gebläht, fibrinös belegt, im kleinen Becken Eiter. Hier ist eine Dünndarmschlinge durch einen Strang abgeklemmt, der sich als die Appendix verwachsen mit der Tube erweist. Appendix entfernt, Schnürfurche als Darmfistel eingenäht. Exitus an Peritonitis. Section: Pyosalpinx rechts.

Eine weitere Reihe von Beobachtungen betrifft dann das Netz als Ursache der Strangbildung; doch ist die Zahl gering im Vergleich zu der Rolle, den das Netz im Kapitel des postoperativen Ileus spielt (s. d.). Nur zweimal wurde Darmverschluss ohne gleichzeitiges Bestehen einer Hernie beobachtet; einmal, der Fall wurde geheilt, handelte es sich um Abklemmung des Darmes in einer Netzlücke, das andere Mal um Strangobturation durch einen Netzzipfel. Ob in diesem zweiten Falle, der zum Exitus kam, die Netzadhäsion primär zur Narbenbildung geführt hat, oder ob es sich um eine secundäre Anlagerung des Netzes an den entzündeten Darm handelte, konnte nicht mehr entschieden werden.

Sicher war die Hernienbildung bei folgender Beobachtung die Ursache für die Adhärenz des strangulirenden Netzes. Der Heilverlauf war ein vollkommen glatter, obwohl schon Gangrän der Schnürfurche bestand, der stark gefüllte Darm eröffnet, entleert, durch Naht verschlossen, reponirt und die Bauchhöhle vollkommen geschlossen wurde.

Arno O., 47 Jahre, 18. 8.—26. 9. 1908.

Seit langer Zeit doppelseitige Leistenhernie, links grösser als rechts. Vor 3 Tagen plötzlich nachts heftige Schmerzen im Unterbauch, Auftreibung des Leibes, Stuhlverhaltung. Kein Tumor zu fühlen, Bruchpforten beiderseits frei. Kein Fieber. Puls 120.

Operation: Mittelschnitt. Ein grosser Theil des Dünndarms ist blauroth, gebläht. Vom Quercolon zieht ein Netzstrang nach der rechten Leistenpforte. Dadurch wird eine Dünndarmschlinge scharf umschnürt; Nekrose der Schnürfurche, diese wird übernäht. Der Darm wird 30 cm vom Cöcum eröffnet, entleert und wieder vernäht. Schluss des Bauches und der Haut. Glatte Heilung.

Auch das Trauma spielt als Ursache der intraabdominellen Verwachsungen und ihrer Folgezusätnde eine Rolle, wie unter anderm schon von Riedel[1]) ausgeführt und durch verschiedene

[1]) Riedel: Adhäsiventzündungen des Bauches. 1893.



Fälle bewiesen worden ist. Nach den später folgenden Erörterungen ist es wohl kaum der Bluterguss allein, der zur Adhäsionsbildung Anlass giebt, sondern vor allen Dingen die Zerreissung der Serosa sowie eventl. der anderen Darmschichten.

Ileus durch Tuberculose.

Im allgemeinen ist die Tuberculose des Peritoneum und des Darmes eine nicht allzu häufige Erkrankung unter unserm Material: so fand sich unter 1000 Tuberculosen nur 32 mal eine derartige Localisation, d. i. in 3,2 pCt.

Von diesen wieder — die Zahl ist inzwischen wieder auf 34 gestiegen — sind 15 Peritonealtuberculosen mit Erguss, evtl. mit diffusen Verklebungen der Intestina, die ja meist keinerlei Passagehindernisse zu machen pflegen und auch hier nur zweimal solche verursachten. Sonst wurde bei dieser Form 11 mal die Probelaparotomie gemacht, und zwar muss dabei auf den zweifellos günstigen Einfluss in den meisten Fällen hingewiesen werden, der ausser in subjectivem Wohlbefinden und Verschwinden der Schmerzen in Nichtwiederauftreten oder geringerer Ansammlung des Ascites, Hebung des Appetits und des Allgemeinzustandes sich zeigte. Und zwar setzte diese Besserung meist sofort nach der Operation ein, so dass der Zusammenhang zu augenscheinlich war, um übersehen zu werden. Viele der Patienten haben sich später wieder vorgestellt und waren vollkommen gesund. Daher möchten wir auf die Laparotomie bei der Bauchfelltuberculose nicht verzichten, deren Wirksamkeit besonders von Borchgrevink ja neuerdings in Abrede gestellt wird.

Bisher war es meist Sitte, dabei den Mittelschnitt zu wählen: den letzten unserer Fälle haben wir mit dem rechtsseitigen Kreuzschnitt, wie bei der Appendicitisoperation, behandelt und zwar mit demselben günstigen Erfolg. Die geringere Schädigung und die Sicherheit eine Hernienbildung zu vermeiden, dazu das kürzere Krankenlager bei dieser Schnittführung lassen uns dieselbe bei gleicher Wirksamkeit als ungefährlicher erscheinen, so dass wir sie in Zukunft immer anwenden werden.

Circumscripte abscedirende Tuberculosen des Peritoneum und des Darmes wurden nur 4 beobachtet. Das 1. Mal als Ursache der Erkrankung angegebene vorausgegangene Trauma

hat wohl nur verschlimmernd resp. auslösend gewirkt. Die Eröffnung des Abdomens an der Stelle des Abscesses hatte 2 mal einen günstigen Erfolg, der aber wohl in der Hauptsache der Auskratzung des betreffenden Herdes zuzuschreiben ist. Behinderung der Darmpassage bestand hierbei nur 1 mal.

Auch unter den 5 Beobachtungen von tuberculösen Tumoren, die 4 mal das Cöcum, 1 mal Cöcum und Colon betrafen, bestanden nur bei einem Patienten Stenosenerscheinungen: Verstopfung, kolikartige Schmerzen, Auftreibung des Leibes und peristaltische Bewegungen. Obwohl hereditäre Belastung vorlag, konnte die Natur des Leidens, das als Carcinom imponirte, erst bei der Laparotomie mit Bestimmtheit erwiesen werden. Da der schlechte Allgemeinzustand eine Resection nicht gestattete, musste man sich mit einer Anastomose und Ausschaltung des Tumors begnügen; doch war der Patient auch diesem Eingriff nicht mehr gewachsen, sondern starb an allgemeiner Schwäche.

Tuberculöse Dünndarmstenosen fanden sich in 4 Fällen und zwar 2 mal allein im Dünndarm, 2 mal zugleich bei (vorher schon angeführten) tuberculösen Cöcal- resp. Cöcal- und Colontumoren. Nur bei einer Patientin war die Stenose derartig, dass Erbrechen, peristaltische Bewegungen, Spritzgeräusche u. s. w. bestanden. In den anderen Fällen aber war die Stenose nicht so hochgradig, dass sie einen vollkommenen Ileus ausgelöst hätte: es bestand nur verlangsamter Stuhl und leichte Auftreibung.

Besonders interessant ist auch noch der 2. dieser Fälle, bei dem sich der gesamte Dünndarm mit Ausnahme der obersten 150 cm mit multiplen, ungefähr 15 cm von einander entfernten, relativen tuberculösen Stenosen besetzt fand, so dass von einer weiteren Operation abgesehen werden musste.

Eine ziemlich beträchtliche Anzahl von Ileusfällen durch Tuberculose aber ist veranlasst durch secundäre Adhäsionen und Stränge im Anschluss an primäre Tuberculose der Mesenterialdrüsen. Ich habe diese Fälle in einer Arbeit[1]) bereits genau beschrieben und darauf hingewiesen, dass besonders die mit Vereiterung und Verkäsung einhergehenden Formen der primären Mesenterialdrüsentuberculose es sind, die durch entzündliche Be-

[1]) Chirurg. Tuberculose der Mesenterial- und Bronchialdrüsen. Archiv für klin. Chirurgie. 91. Bd. Heft 2.



theiligung der Nachbarschaft und Adhäsionsbildung oft Ileus veranlassen.

Von 11 in der hiesigen Klinik beobachteten Fällen von primärer Mesenterialdrüsentuberculose (8 unter 1000 Tuberculosen gleich 0,8 pCt.) haben nicht weniger als 5 acuten Darmverschluss verursacht und zwar durch Strangobturation oder Strangulation.

Wenn schon die Mortalität bei Mesenterialdrüsentuberculose ohne entzündlich-adhäsive Betheiligung des Darmes eine ziemlich hohe (15,4 pCt.) ist, so beträgt sie, wenn diese Complicationen vorliegen, die ev. Darmresectionen u. s. w. nothwendig machen, sogar 60 pCt.

Im Uebrigen verweise ich auf die oben erwähnte Arbeit.[1])

In einer ganzen Reihe von Fällen aber bleibt die Ursache für derartige Adhäsionsbildungen unklar. So für viele sog. chronische Mesenterialperitonitiden, wobei zu betonen ist, dass man nach gynäkologischen und sonstigen entzündlichen Erkrankungen vollkommen ähnliche Erscheinungen zu Gesicht bekommt. Im Allgemeinen steht man der chronischen Mesenterialperitonitis machtlos gegenüber, und es ist wohl am besten bei derartigem Befunde, nicht eine Lösung aller Verwachsungen vorzunehmen, da die Erfahrung gezeigt hat, dass sie schon nach Kurzem wieder eintreten, und zwar dann in vielleicht stärkerer und gefährlicherer Weise als vor dem Eingriff. Bei mehr localisirtem Auftreten der Mesenterialperitonitis mit besonderer Betheiligung einzelner Darmschlingen ist naturgemäss die Aussicht auf Erfolg eine weit grössere.

Hierher gehören die event. zu Ileus führenden Erkrankungen am Dickdarm, wie sie für die Flex. hepat. von Riedel, für das Quercolon von Rindfleisch, für die Flex. lien. von Payr und für die V-förmige Schlinge der Flex. sigm. vom Verfasser beschrieben sind.

In meiner Arbeit[2]) habe ich dieses Thema an der Hand unserer Fälle eingehend behandelt und verweise darauf.

Wie erwähnt sind derartige gutartige Stenosen im Dickdarm auch an anderen Stellen beschrieben worden, nämlich im Bereiche

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. 91. Bd. 2. Heft.
[2]) V-förmige Schlinge der Flexur. Münchener medicin. Wochenschrift. No. 31. 1909.



der Flexura lien. und hepat. sowie des Quercolon. Die erstere[1]) ähnelt vollkommen der vorher beschriebenen in der Flex. sigm. Auch Payr unterscheidet zwei Formen der Stenosen: eine durch Fixation der Schlinge der Flex. lien. nach abwärts, sog. fixirte Coloptose, und eine zweite durch Fixation in Folge Adhäsionen der Nachbarschaft, peritoneale Narben und chronisch entzündliche Processe. Die Erkrankung ist keineswegs sehr selten; so hat P. in 4 Jahren 25 Fälle operiert. Die Therapie gleicht im Allgemeinen der bei Stenose der Flex. sigm.

Ueber V-förmige Schlinge des Quercolon hat Rindfleisch auf dem Chirurg.-Congress 1909 berichtet; die Erscheinungen sind dieselben wie bei dem vorbeschriebenen; die Diagnose wurde durch Röntgenserien festgestellt.

Die Stenose der Flex. hepat. endlich kann u. A. durch Verwachsungen der an falscher Stelle fixirten rechten Wanderniere hervorgerufen werden, wie dies Riedel[2]) zuletzt beschrieben hat. Man wird dann eventuell um so eher an ein Carcinom der Flex. hepat. denken können, als man ja auch einen Tumor, in Wahrheit die Niere, fühlt.

Atresien.

Darmverschluss durch Atresia ani resp. recti ist nur 3mal zur Beobachtung gekommen. Von diesen Fällen war die Atresia ani bei einem 7 Wochen alten Mädchen keine vollkommene, sodass durch einfache Erweiterung der bestehenden strohhalmstarken, an normaler Stelle mündenden Fistel Heilung erzielt wurde. Das Kind ist jetzt vollkommen gesund.

Die zweite Beobachtung betrifft einen 3 Tage alten Knaben mit Atresia ani et recti. Das Kind war äusserst elend, brach fortwährend, sodass die Operation von vornherein sehr aussichtslos erschien. Durch Schnitt am Damm gelangte man in einen sackförförmigen Raum, der bei der Incision eine gelbliche, dickflüssige Masse abfliessen liess und für das blinde Rectumende gehalten wurde. Die Section ergab, dass die Blase incidirt war, und das Rectum hoch oben blind endete.

Bei dem dritten ebenfalls sehr elenden Kinde endlich (4 Tage alter Knabe) handelte es sich um eine Atresia ani et recti mit

[1]) s. Payr, Therap. Monatshefte. 1909. No. 1 u. 2.
[2]) Riedel, Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 41 u. 42.



Communication mit der Blase: Mekonium floss aus der Harnröhre ab. Durch Schnitt auf den Damm wurde ein Sack freigelegt, den man fälschlicherweise für die Blase hielt, da die durch die Harnröhre eingeführte Sonde sich frei darin bewegte. Weil es nicht gelang, das untere Rectumende zu finden, so wurde auf der linken Unterbauchseite das Abdomen geöffnet. Dabei zeigte sich ein completer Situs inversus mit linksliegendem Cöcum und Appendix; deshalb Cöcostomie.

Obwohl der Bauch vollkommen flach wurde, Stuhl und Winde abgingen, erfolgte doch am folgenden Tage der Exitus unter zunehmender Herzschwäche. Die Section ergab: Atresia ani et recti. Der bei der Operation als Blase angesprochene Hohlraum ist doch das untere, enorm gedehnte Rectum; die Blase ist ganz klein, leer; zwischen ihr und dem Rectum besteht eine grosse, für den Finger durchgängige Communication unten an der Hinterwand. Ausserdem: Situs inversus der Bauchhöhle und Hufeisenniere.

Eingeklemmte Hernien.

In den letzten 10 Jahren sind in der hiesigen Klinik insgesammt 1093 Unterleibsbrüche, darunter 321 eingeklemmte, zur Behandlung gekommen. Ich lasse zunächst die tabellarische Zusammenstellung folgen, um dann Einzelheiten bei den betreffenden Gruppen zu besprechen.

Tabelle 1.

	Männer		Frauen		Kinder		Summe	
	frei	eingekl.	frei	eingekl.	frei	eingekl.	frei	eingekl.
Leistenbrüche	501	119	28	21	98	25	627	165
Schenkelbrüche	10	23	41	115	1	0	52	138
Hern. lin. albae	39	1	0	2	2	0	41	3
Nabelbrüche	8	1	20	5	10	0	38	6
Grosse Bauchbrüche	0	0	14	2	0	0	14	2
Hern. obturator.	0	1	0	3	0	0	0	4
Hern. diaphragm.	0	1	0	0	0	0	0	1
Sonstige innere Hernien	0	1	0	1	0	0	0	2
	558	147	103	149	111	25	772	321
Summe	705		252		136		1093	

Tabelle 2.

Alter, Geschlecht und Mortalität der 321 eingeklemmten Hernien.

Decennium	Männlich	Weiblich	Summe	pCt. †
1.	17 davon † 1	1 davon † 0	18 davon † 1	5,50
2.	12 „ „ 0	3 „ „ 0	15 „ „ 0	0
3.	20 „ „ 0	5 „ „ 0	25 „ „ 0	0
4.	17 „ „ 0	15 „ „ 2	32 „ „ 2	6,25
5.	21 „ „ 2	29 „ „ 3	50 „ „ 5	10,00
6.	19 „ „ 5	44 „ „ 4	63 „ „ 9	14,40
7.	40 „ „ 7	43 „ „ 12	83 „ „ 19	22,90
8.	13 „ „ 6	18 „ „ 4	31 „ „ 10	32,20
9	1 „ „ 0	3 „ „ 2	4 „ „ 2	50,00
	160 davon † 21	161 davon † 27	321 davon † 48 =	14,95

Tabelle 3.

A. Operationen bei eingeklemmten Inguinalhernien.

a) Darmresectionen (kamen nur bei Männern vor; nachfolgende Tabelle zeigt Zahl, Dauer der Einklemmung, Alter und Ausgang):

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	75 Jahre	5 Tage	Dünndarm	Resection	† (Pneumonie)
2	60 „	5 „	„	„	„ „
3	50 „	4 „	„	„	Heilung
4	48 „	3 „	„	„	„
5	44 „	2 „	„	„	„
6	52 „	3 „	„	„ (spät. An. praet.)	† (Peritonitis)
6					† 50 pCt.

b) Anus praeternaturalis bei eingeklemmten Inguinalhernien (ebenfalls nur bei Männern).

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	75 Jahre	8 Tage	Dünndarm	An. praet.	† (Peritonitis)
2	67 „	6 „	„	„	„ „
3	57 „	7 „	„	„	Heilung
4	53 „	8 „	„	„	„
4					† 50 pCt.

c) Enteroanastomose bei eingeklemmter Inguinalhernie (65 jähriger Mann, 5 St. eingeklemmt, Dünndarm, Heilung).

B. Operationen bei eingeklemmten Schenkelbrüchen.

a) Darmresectionen bei Männern:

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	67 Jahre	3 Tage	Dünndarm	Resection	† (Peritonitis)
2	59 „	5 „	„	„	„ „
3	58 „	3 „	„	„	„ „
4	55 „	3 „	„	„	„ „
5	41 „	3 „	„	„	„ „ (+ Ca. ventr.)
5					† 100 pCt.

b) Darmresectionen bei Frauen:

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	70 Jahre	3 Tage	Dünndarm	Resection	Heilung
2	61 „	„	„	„	„
3 u. 4	55 „	4 „	„	„	„
5 u. 6	54 „	4 u. 1 Tage	„	„	„
7	52 „	2 Tage	„	„	„
8	46 „	2 „	„	„	„
9	43 „	6 „	„	„	„
10	30 „	3 „	„	„	„
11	62 „	5 „	„	„	†
12	61 „	8 „	„	„	„
13 u. 14	51 „	7 u. 5 Tage	„	„	„
15 u. 16	49 „	5 u. 6 „	„	„	„
17	45 „	6 Tage	„	„	„
18	39 „	4 „	„	„	„
18					† 44,4 pCt.

c) Anus praeternaturalis (nur bei Frauen):

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	62 Jahre	5 Tage	Dünndarm	An. praet.	Heilung
2	35 „	8 „	„	„	„
3	87 „	8 „	„	„	†
4	61 „	1½ „	„	„	„ (b. Schluss d. An.)
5	47 „	5 „	„	„	„
6	39 „	10 „	„	„	„
6					† 66⅔ pCt.



Den 1. Theil der Tabelle gebe ich, wenigstens soweit er die nicht eingeklemmten Brüche betrifft, ohne weitere Erläuterung, da uns an dieser Stelle nur die incarcerirten Hernien interessiren.

Aus der 2. Tabelle geht hervor, dass unter den eingeklemmten Brüchen das 2. Decennium die geringste Zahl aufweist, da offenbar die meisten der sog. congenitalen Hernie schon in dem ersten zur Operation gelangt sind. Vom 2. Decennium ab ist dann eine ständige, zum Theil sprungweise Zunahme bis zur Höchstzahl im 7. Decennium zu bemerken; im 8. und 9. erfolgt, der geringen Zahl der Ueberlebenden entsprechend, ein schneller Rückgang.

Die Vertheilung auf die Geschlechter ist nahezu gleich, wobei, was Inguinal- und Cruralhernien anbetrifft, die Zahlen derartig sind, dass annähernd soviele Schenkelbrüche auf die Frauen (115) kommen, wie Leistenbrüche auf die Männer (119) und umgekehrt (21 : 23), was von den Angaben von Sultan (3 : 1 männlich zu weiblich) abweicht.

Die 321 eingeklemmten Hernien machen 29,4 pCt. der beobachteten Gesammtsumme aus.

Die Radicaloperation bei Leistenbrüchen bestand mit wenigen Ausnahmen in der nach Fergusson, Graser etc. genannten Methode: Bassini ohne Verlagernng des Samenstranges; bei Cruralhernien in Vernähung des Lig. Poup. an den Musc. pectin. und das Periost des Schambeines. Neuerdings ist auch in einigen Fällen nach Freilegung des Bruchsackes die Bauchhöhle, und zwar abweichend von dem Sprengel'schen Verfahren, durch einen Kreuzschnitt oberhalb des Leistenbandes eröffnet und der Bruchsack nach Einstülpung in das Cavum peritonei von innen her versorgt worden. Für die hohe Abtragung des Bruchsackes, Klarstellung der Verhältnisse, sowie Lösung aller Stränge und Verwachsungen bietet dieses Verfahren grosse Vortheile.[1])

Die Gesammtmortalität aller eingeklemmten Brüche beträgt 14,95 pCt.; und zwar die des 2. und 3. Decennium 0 pCt., um dann dem Alter gemäss zu steigen mit plötzlicher Erhöhung der Ziffer vom 7. Decennium ab; die 5 Todesfälle bei nicht eingeklemmten Hernien setzen sich zusammen aus: 1 Lungenembolie bei einer Frau (von Krüger operirt), eine weitere Lungenembolie,

[1]) Riedel, Münch. med. Wochenschrift. 1907. No. 14.

1 Lungenentzündung bei einem Potator, eine Apoplexie bei einem älteren Manne und 1 Narkosen-Herztod bei einem atrophischen Kind.

Bei den 321 Einklemmungen wurde 29 mal die Resection mit Naht von End zu End, die hier principiell immer geübt wird, vorgenommen und zwar mit einer Mortalität von 55,2 pCt.: eine sehr grosse Zahl, die sich zum Theil aus dem hohen Alter der Patienten (Pneumonien), zum Theil aus der langen Einklemmungsdauer und der deshalb schon bei der Operation bestehenden Peritonitis oder Allgemeinintoxication erklärt. Der Anus praeternaturalis, 10 mal angelegt, hat noch eine höhere Mortalität (60 pCt.), doch hat dies wohl seinen Grund darin, dass diese Operation gewöhnlich nur bei an sich schon sehr elenden Patienten ausgeführt wurde; dazu kommt natürlich die erneute Gefahr bei dem folgenden Verschluss des Kunstafters. Die Enteroanastomose wurde nur in einem Fall von Leistenhernie ausgeführt, bei der der eingeklemmte Darmtheil zwar reponibel, das zugehörige Mesenterium aber wohl in Folge von draussen angestellten Taxisversuchen stark suggillirt war und auf der einen Seite gänzlich wund und vom Endothel beraubt erschien, so dass eine narbige Schrumpfung mit folgender Abknickung der Schlinge und Ileus befürchtet werden musste.

Die Operationen am Darm (Resection und Anus praeternatur.) vertheilen sich auf Inguinal- und Cruralhernien so, dass bei ersteren nur 10 mal von 165, also in 6,1 pCt., und zwar stets bei Männern, bei letzteren aber 29 mal von 138, also in 21 pCt., eine solche nothwendig wurde, was seine Erklärung in der grösseren Enge der Schenkelbruchpforte und der dadurch bedingten schärferen Einklemmung findet.

Der Inhalt der Brüche bestand in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle in Dünndarm und zwar mit und ohne Netz: sonst wurde gefunden: Cöcum mit und ohne Appendix, die Flexura sigmoidea einmal mit gangränösen Appendices epiploicae. Netz allein, nur entzündet oder auch thrombosirt oder gedreht; endlich Darm mit Fremdkörpern: Kothstein und Knochenstücke, diese perforirend. In einer Reihe von Fällen lagen Cysten oder Entzündungen des Bruchsackes vor; dies wohl ausnahmslos bei Schenkelbrüchen.



Unter den Dünndarmincarcerationen, denn um diese handelt es sich wohl ausschliesslich dabei, bildet der sog. acute Darmwandbruch eine besondere Abtheilung. Schon Buse hat in seiner Dissertation (Jena 1904) 33 Fälle aus den Jahren 1883 bis 1903 aus der hiesigen Klinik znsammengestellt, deren letzte 3 Jahre sich also mit den ersten dieser Zusammenstellung decken.

Den acuten Darmwandbruch von der Littré'schen Hernie, der Einklemmung eines Meckel'schen Divertikels, zu unterscheiden, wurde in seiner Existenz eine Zeit lang angezweifelt; doch gelang es Riedel und Anderen sein Vorkommen und sein Wiederverschwinden bei 2 aufeinander folgenden Operationen an derselben Person einwandsfrei nachzuweisen. Nach Riedel gehören 4 Momente dazu, um das Zustandekommen dieser Bruchform zu ermöglichen, nämlich: Enge Bruchpforte (also besonders beim Cruralbruch, s. Tabelle 28, 5 Inguinalh.), beweglicher Darm, Kürze des Mesenteriums und plötzliche energische Bauchpresse.

Acute Darmwandbrüche.

a) Bei Inguinalhernien (nur bei Männern):

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	65 Jahre	2 Tage	Dünndarm	Resection	Heilung
2	62 „	2 „	„	Reposition	„
3	62 „	1 „	„	„	„
4	31 „	4 „	„	„	„
5	25 „	1 „	„	„	„
5					† 0 pCt.

b) Bei Cruralhernien.

α) Bei Männern:

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	69 Jahre	1 Tag	Dünndarm	Reposition	Heilung
2	64 „	1 „	„	„	„
3	50 „	1 „	„	„	„
4	65 „	1 „	„	„	†
5	55 „	3 Tage	„	Resection	„
5					† 40 pCt.





β) Bei Frauen:

Zahl	Alter	Dauer der Einkl.	Darmtheil	Operat.	Ausgang
1	70 Jahre	3 Tage	Dünndarm	Reposition	Heilung
2	64 "	2 "	"	"	"
3	64 "	1 "	"	"	"
4	62 "	1 "	"	"	"
5	54 "	1 "	"	Resection	"
6	52 "	2 "	"	"	"
7	52 "	3 "	"	Reposition	"
8	51 "	1 "	"	"	"
9	47 "	4 "	"	Resection	"
10	46 "	2 "	"	"	"
11	30 "	3 "	"	"	"
12	23 "	½ "	"	Reposition	"
13	87 "	8 "	"	An. praet.	†
14	75 "	8 "	"	Keilexcision	"
15	70 "	8 "	"	"	"
16	65 "	10 "	"	Resection	"
17	61 "	1½ "	"	An praet.	"
18	60 "	14 "	"	"	"
19	55 "	6 "	"	Resection	"
20	51 "	7 "	"	"	"
21	49 "	5 "	"	"	"
22	47 "	6 "	"	An praet.	"
23	39 "	5 "	"	Resection	"
23					† 47,8 pCt.

Dazu kommen noch 3 Darmwandbrüche bei Hern. obturat. incarc. (3 mal An. praeter., alle 3 †, 1 Mann, 2 Frauen), so dass im Ganzen beobachtet wurden:

Männer		Frauen	
Heilungen	†	Heilungen	†
8	3	12	13

das ist: 36 Fälle, davon † 16 = 44,4 pCt. Mortalität.

Zum Vergleich: unter 321 eingeklemmten Hernien sind † 48; unter 36 acuten Darmwandbrüchen sind † 16 (= 33⅓ pCt. der Gesammtmortalität).

Aus dieser Tabelle geht zunächst die Resultate Buses bestätigend hervor, dass diese Bruchform eine relativ recht häufige ist, nämlich 11,2 pCt. der eingeklemmten Hernien ausmacht (bei Buse ca. 15 pCt.).

Nach dem Lebensalter vertheilen sich die Fälle folgendermaassen:

1. Decennium	0		6. Decennium	8	
2. "	0		7. "	15	
3. "	2		8. "	2	
4. "	3		9. "	1	
5. "	5				
Summe	10	+		26	= 36 Fälle.

Erschreckend geradezu ist die Mortalität mit 44,4 pCt. (Buse: 42 pCt.); diese hat ihre guten Gründe: (vielleicht mit Ausnahme des ersten Momentes der Einklemmung) wenig stürmische Erscheinungen, geringer Befund, ungestörte Darmpassage, damit zusammenhängende Sorglosigkeit des Arztes und des Patienten und späte Einlieferung, die oft erst dann erfolgt, wenn bereits Gangrän des incarcerirten Theiles eingesetzt hat, was bei der scharfen Einklemmung und dem fast ausnahmslosen Mangel an schützendem Netz rapide erfolgt (s. die Einklemmungsdauer in den Tabellen). Dementsprechend sind auch von den 36 Patienten 21, d. i. 58,3 pCt. mit bereits bestehender Gangrän in die Anstalt gebracht worden und mussten mit Keilexcisionen, Resectionen oder An. praeternaturalis behandelt werden. Wie schwer der Zustand im Allgemeinen war, geht daraus hervor, dass von den 21 Patienten 16 gestorben sind, d. i. 76,2 pCt., während die Mortalität der anderen Hernienformen viel geringer ist. Besonders gross ist beim Darmwandbruch naturgemäss die Gefahr, dass schon bei vorsichtigen Repositionsversuchen der gangränöse Theil einreisst, und durch das erfolgende Zurückschlüpfen der Schlinge eine tödtliche Peritonitis erzeugt wird.

In Folge ihrer Beweglichkeit sind es in der Hauptsache das Quercolon, die Flex. sigm. und das Cöcum, die vom Dickdarm häufiger in Brüchen gefunden werden. Mit dem Cöcum ist manchmal der Wurmfortsatz eingeklemmt; auch unter unsern Fällen finden sich eine Reihe derartiger Beobachtungen. Wenn man schon, wie Krüger[1]) in seiner Arbeit ausführt, bei der Operation uncomplicirter Hernien den Wurmfortsatz häufig zwanglos entfernen kann, so wird man das um so mehr thun, wenn die Appendix

[1]) Krüger, Ueber die Entfernung des Wurmfortsatzes bei der Bruchoperation. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 92.

durch die Einklemmung thrombosirt oder anderweitig verändert ist. Beim gleichzeitigen Bestehen von Appendicitis im Bruchsack und Einklemmungserscheinungen war in unseren Fällen die erstere als das Primäre anzusehen; wenigstens ist uns das Gegentheil nicht einwandsfrei zur Beobachtung gekommen in Uebereinstimmung mit Sonnenburg, Sprengel u. A. Im Gegensatz dazu theilt Schnitzer[1]) 10 Fälle aus der chirurgischen Klinik zu Tübingen mit, in denen nach der Anamnese, den klinischen Erscheinungen und dem Befund die primäre Incarceration des Wurmfortsatzes als Ursache der Appendicitis ausser Zweifel erschienen (s. dort auch die neuere Literatur).

Während die Einklemmung des Netzes (event. mit nachfolgender Thrombose bis zur vollkommenen Gangrän) mit und ohne Darm zu den häufigsten Befunden gehört, ist zugleich eine Drehung des incarcerirten Netzes nur in einer beschränkten Zahl beobachtet worden, und zwar unter unsern 321 Fällen nur 3 mal. Der erste Fall ist schon von Riedel[2]) beschrieben worden. Der Seltenheit halber führe ich die zwei andern Fälle hier an.

In beiden Fällen kam es plötzlich zu sehr schmerzhaften localen Einklemmungserscheinungen ohne wesentliche Betheiligung des Bauches, sodass die Diagnose auf Netzincarceration gestellt werden konnte; die nähere Diagnose auf Drehung, bei dem zweiten Patienten gestellt, war Zufall, da wir kurz vorher einen Fall von anderweitiger intraabdominaler Drehung operirt hatten. Während im ersten Falle der Netztumor nicht alt adhärent war, fand sich im zweiten ein narbig fixirter Zipfel, sodass es möglich erscheint, dass sich das Netz um diesen mehrfach herumgeschlagen hat. Ob diese Drehung vor oder nach der Einklemmung zu Stande gekommen ist, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden; jedenfalls müssen die Processe wenigstens bei dem zweiten Patienten zeitlich zusammenfallen, da derselbe früher keinerlei Beschwerden verspürte. Die Drehung des kleinen Zipfels im Bruchsack schien erst nach der Einklemmung erfolgt zu sein, diese Theile waren noch ganz beweglich. Im 2. Falle ist besonders schön das ungleiche Wachsthum der verschiedenen Netzpartien und das bogen-

---

1) Schnitzer, Beiträge z. klin. Chir. 1909. Bd. 62. H. 1.

2) Riedel, Der gedrehte Netztumor im nicht erkennbaren Bruche. Centralbl. f. Chir. 1906. No. 7.



artige Vorspringen der Gefässe im Sinne Payr's zu sehen. Im Uebrigen verweise ich, was die theoretischen Erörterungen über die Entstehung solcher Drehungen anbetrifft, auf das bei den incarcerirten Append. epipl. und den im Bauche gedrehten Netztumoren zu Sagende.

Die Veränderungen der Netztheile waren, im 1. Falle 2 Tage, im 2. Falle 24 Stunden dauernd, verschieden weit fortgeschritten,

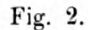


Fig. 2.



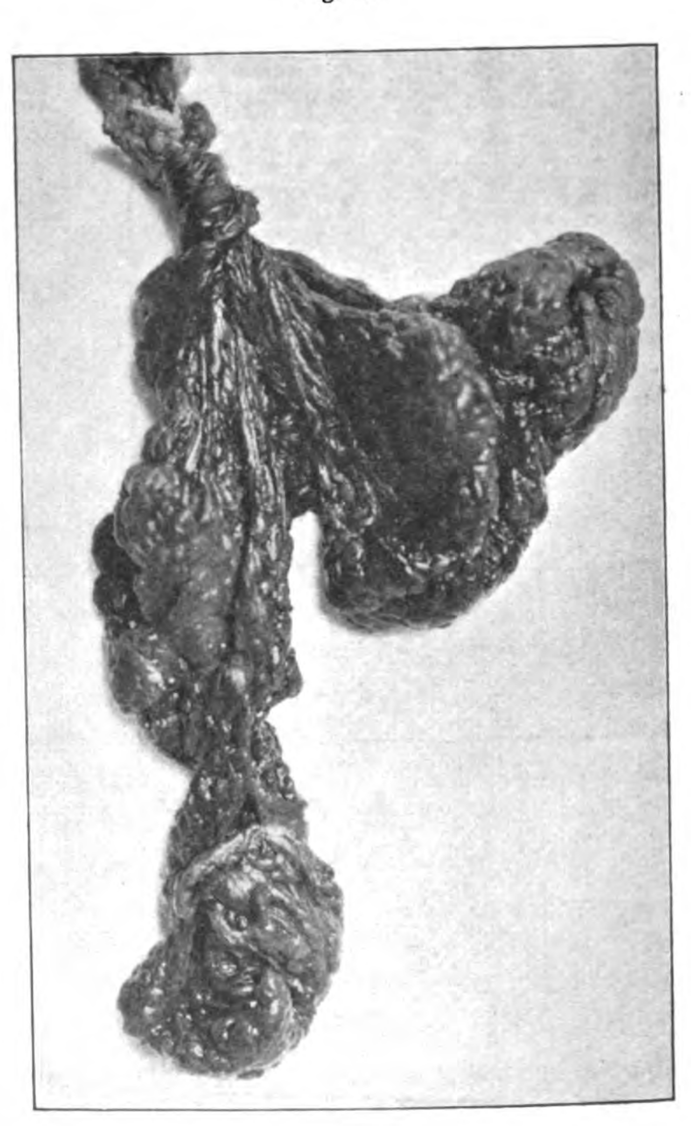
in beiden aber sehr hochgradig, was bei der Combination von Drehung und Einklemmung nicht wundernehmen kann.

Aus dieser Klinik ist nach vorhergegangener Publication von Riedel zum letzten Male von Krüger[1]) über diesen Gegenstand berichtet worden (s. d. auch Literatur). Die dort angeführten drei

[1]) Krüger, Zur Torsion der Append. epipl. Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 37.

Fälle sind auch bisher die einzigen geblieben. Nach Krüger sind derartige Erkrankungen der Fettanhänge nur im mittleren oder späten Lebensalter beobachtet worden ohne Unterschied der Geschlechter, besonders bei fettleibigen Personen. Gleichgewichts-

Fig. 3.



störungen in Folge excentrischen Wachsthums führen zu Drehungen, Stielbildungen, Circulationsstörung und zu Entzündung und Hypertrophie der gedrehten Theile. Dieser Vorgang kann sich an einem, und da recidivirend, oder auch an mehreren Fettanhängen abspielen. Die Schwere der Erscheinungen richtet sich auch hier

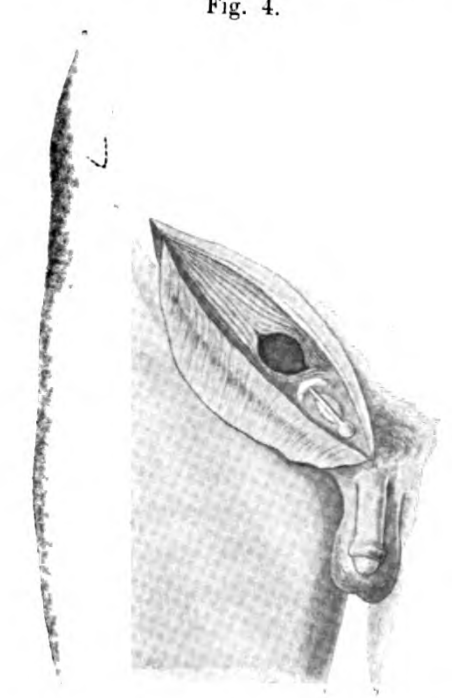
nach dem Grade der Einklemmung, ist aber im Verhältniss zur Grösse des Objektes sehr bedeutend. Wird nicht rechtzeitig operirt, so kann die Gangrän des Stieles auf die Bauchhöhle übergehen.

Die neueste ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand stammt von Ebner[1]) aus der Königsberger Klinik, der die bisher veröffentlichten Fälle anführt und die zur Zeit bestehenden Anschauungen bespricht. Dort findet sich auch eine Zusammenstellung der bisher publicirten Einklemmungen von Append. epipl. ohne Torsion; auch wir haben einige derartige Fälle beobachtet, die aber sonst nichts Besonderes bieten.

Seltenere Brüche.

Hernia incarcerata inguinalis interstitialis directa.

Fig. 4.



Göbell[2]) hat seiner Zeit 280 derartige Fälle zusammengestellt. Der unsrige würde in die erste Klasse, derer zwischen M. obl. ext. und int. gehören; er bietet zunächst die Verhältnisse dar, die dort

[1]) Ebner, Torsion eines Fettanhanges etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 98. H. 4.

[2]) Göbell, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 56.

erläutert werden: Beobachtung im Zustande der Einklemmung, angeborenes Auftreten, männliches Geschlecht, rechte Körperseite, gleichzeitige Hodenanomalie und mangelhafter Descensus, und ist besonders bemerkenswerth durch sein hereditar-familiäres Auftreten. So zeigte der Vater und zwei Brüder des Patienten genau an derselben Stelle den kreisrunden Defect im Internus (Bruchring), aus dem sich beim Husten der Bruch unter den Externus vorwölbte, sowie den hochstehenden, absolut unentwickelten Hoden. Eigenartig ist auch das vollkommene Fehlen der vorderen Wand des Leistenkanales und der Austritt des Bruches zwar ganz dicht neben, aber doch lateral vom Annulus ing. int.

Die epigastrischen, Nabel- und Bauch-Brüche, letztere nur bei Frauen nach Geburten und Operationen beobachtet, bieten in Betreff der Einklemmung nichts Besonderes, so dass ich mich auf die tabellarische Zusammenstellung beschränken kann. Die Radicaloperation der grossen Brüche bestand meist in Ablösung und Umklappen der äusseren Rectuscheide mit Vernähung derselben in der Mittellinie. Recidive sind auch dabei in einigen Fällen leider nicht ausgeblieben.

Ueber die epigastrischen Brüche können wir die Beobachtung von Capelle[1]) nur bestätigen, dass diese Hernien oft in ihrer Bedeutung überschätzt worden sind, und dass die auf sie bezogenen Beschwerden häufig von anderweitigen intraabdominellen Erkrankungen, besonders des Magens ausgehen.

Herniae obturatoriae.

Unter den 321 eingeklemmten Brüchen sind nur 4 Herniae obturatoriae, d. i. 1,25 pCt.; sie stellen also eine relative Seltenheit dar. Wie in den grossen Zusammenstellungen von Fischer, Englisch etc. waren es auch hier meist ältere Frauen, die einen solchen Bruch aufwiesen. Dreimal handelte es sich um Darmwandbrüche; einmal lag nur ein vereiterter Bruchsack vor.

Besonders charakteristisch ist die Anamnese des ersten Falles, den übrigens Riedel schon früher mitgetheilt hat. 20 Jahre lang bestanden im Anschluss an Lungenentzündung und Husten Schmerzen in der rechten Leistengegend und an der Innenseite des Oberschenkels, die als Rheumatismus aufgefasst, in Wirklichkeit aber

1) Capelle, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 63. H. 2.



durch Druck auf den Nerv. obturat. ausgelöst wurden. Offenbar hat der Patient ab und zu leichte Einklemmungen gehabt, die mit Stuhlverhalten, Schmerzen im Unterleib einhergingen und meist bald sich wieder lösten, bis der letzte tödtlich endende Anfall einsetzte.

In 2 Fällen fand sich die gewöhnlich vorhandene Beugung des Oberschenkels, merkwürdigerweise aber nicht mit Abduction, sondern mit Adduction. Den eingeklemmten Bruch selbst zu fühlen, war bei den Darmwandbrüchen nur 2 mal möglich, und zwar handelte es sich dabei um Abscesse. In den beiden anderen Fällen konnte vom Rectum aus in der Gegend des Foramen obturat. ein der Beckenwand aufsitzender Tumor gefühlt werden. Leider ist die Diagnose im unperforirten Zustand sehr schwer, sodass die Patienten gewöhnlich zu spät zur Operation kommen (7., 8., 10. 14. Tag); daher der unglückliche Ausgang in 3 Fällen; nur der mit leerem, vereitertem Bruchsack wurde geheilt.

Für die Bruchsackversorgung der Hernia obturatoria würde sich wohl das beim Cruralbruche geschilderte Verfahren mit Kreuzschnitt vom Bauche her empfehlen.

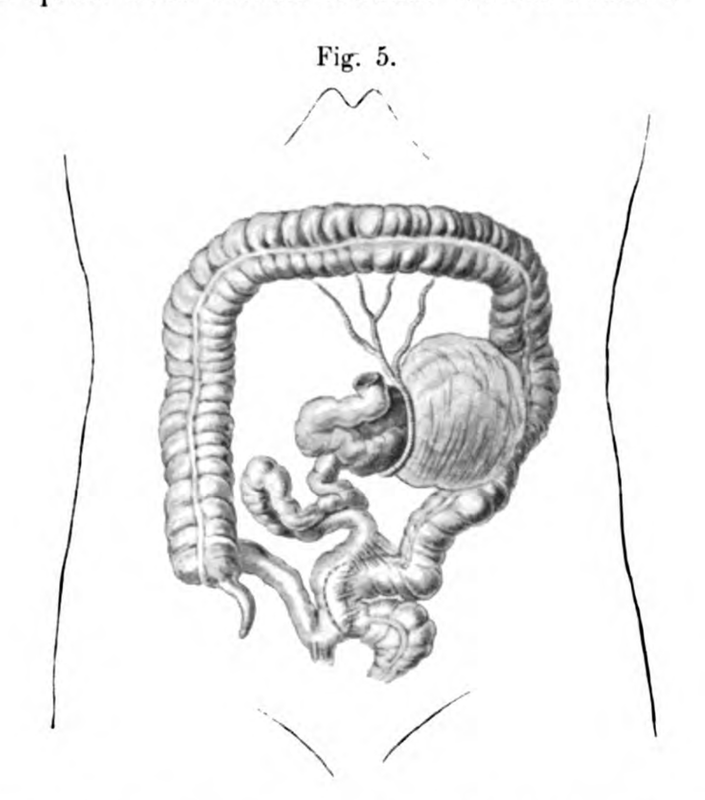
Der einzige beobachtete Fall von Hernia diaphragmatica war eine spuria. Die Erkrankung ist nach der Anamnese offenbar im Anschluss an ein Trauma (Rippenbruch etc.) entstanden. Die Einklemmung erfolgte dann bei einer besonders grossen Anstrengung: Schieben eines Wagens bergan. Der Spalt im Zwerchfell war sehr gross und sass links unten, der Stelle ungefähr entsprechend, wo sich oft eine als Forame Bochdaleki bezeichnete Lücke der Musculatur findet. Ob hier ein grösserer Defect durch Entwicklungsfehler bestanden, oder ob es sich um eine Zwerchfellruptur bei dem ersten Unfall gehandelt hat, war nicht mehr nachzuweisen. Auf die Betheiligung der linken Pleura wies der tympanitische Schall ohne Athmung hin, während die Beschwerden, wenigstens im Anfang, lediglich in den Bauch verlegt wurden und wohl durch den Zug am Mesocolon etc. zu erklären sind. Der Tod ist als Unfallsfolge anerkannt worden.

Innere Einklemmungen.

Zum Schluss führe ich noch zwei Fälle von inneren Einklemmungen an. Der eine (Figur 5) betrifft die Incarceration von Dünn-

darm in einer Peritonealtasche, deren freier Rand von einer abnorm verlaufenden Art. mesent. inf. gebildet wird; auch der zweite, Incarceration der Flexura sigm. in einem Loch eines Mesenterium ileo-colicum commune, ist auf abnorme Anlagen zurückzuführen. Beide Fälle wiesen postoperative Störungen der Darmpassage auf, sodass sie später noch einmal erwähnt werden müssen.

Fig. 5.



Darmverlegung nach Reposition ohne und mit Operation; postoperativer Ileus nach Herniotomie.

Die postoperativen Störungen der Darmpassage lassen sich [siehe auch L. Meyer[1])] sinngemäss in zwei Gruppen eintheilen, nämlich in solche mit Fortbestehen der Einklemmungserscheinungen und solche mit nachträglichem Auftreten der Stenose nach anfänglicher Durchgängigkeit des Darmes.

Zu der ersten Gruppe gehören die functionellen Störungen der Darmthätigkeit: Spasmen und Lähmungen. Spastische Zustände sind seltener und von uns in diesem Zusammenhange nicht beobachtet worden. Ueber derartige Passagestörungen durch postopera-

[1]) L. Meyer, Ueber Darmverengerungen nach unblutiger oder blutiger Reposition eingeklemmter Brüche. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 76.

tive Spasmen ist neuerdings mehrfach berichtet worden; während Franke den Spasmus als traumatische Darmneurose auffasst und in Parallele stellt zum Stimmritzen-, Speiseröhren-, Cardio- und Pylorospasmus, haben Payr und Marquardt Darmgeschwüre und Gefässthrombosen als auslösende Ursache gefunden. Abführmittel, Physostigmin sind natürlich dabei contraindicirt, da sie die Contractionen erhöhen würden. Die Lähmungen dagegen sind mehr oder weniger stets vorhanden, seien sie nun durch rein mechanische oder auch toxische Einflüsse bedingt. In manchen Fällen erholt sich der Darm, auch functionell, relativ schnell, sodass bald Stuhl oder wenigstens Abgang von Winden erfolgt; häufig aber, besonders nach länger dauernder Einklemmung, oder nach Repositionsschwierigkeiten und stärkerer Manipulation am Darm, verharrt derselbe längere Zeit bis zu 3 Tagen im Zustande schlaffer Lähmung, und die Kothmassen stauen sich oberhalb der paralytischen Partie, wovon man sich bei der Relaparotomie überzeugen kann. Diese in das Capitel des Pseudoileus (Olshausen) gehörenden Störungen sind manchmal nur schwer von solchen zu unterscheiden, bei denen die Schädigung der Darmwand so stark ist, dass eine locale Peritonitis entsteht, wenn auch die Temperatur und die Betrachtung des Allgemeinbefindens häufig die Differenzialdiagnose ermöglichen wird. Es ist verständlich, dass der eine Process in den andern übergehen kann, wenn z. B. in Folge der Stauung im zuführenden Rohr nachträglich noch eiue Perforation eintritt, wozu naturgemäss die alten Schnürfurchen am meisten disponirt sind.

Zu dieser Gruppe gehören dann noch die Massen- oder Scheinreductionen, bei denen die Einklemmung fortbesteht. Von diesen sind unter unserm Material 2 Fälle zu verzeichnen. Stets waren Repositionsversuche von Seiten des behandelnden Arztes vorausgegangen, oder der Patient selbst hatte seinen Bruch zu reponiren versucht. Da jedoch die Einklemmungserscheinungen bestehen blieben, wurden die Patienten der Klinik zugeführt. In beiden Fällen war oberhalb des Leistencanals ein druckempfindlicher Tumor zu fühlen, der die Diagnose stellen liess. Eine Zerreissung des Bruchsacks oder gar isolirte Abtrennung des Bruchsackhalses (Hochenegg) lag nicht vor, sondern es handelte sich immer um eine präperitoneale Verschiebung des Bruchsackes mit bestehenbleibender Einklemmung am Bruchsackhals. Der Elasticität des

Peritonealringes entsprechend, war die Einklemmung eine gelinde, die Schnürfurchen nicht stark ausgeprägt und der Darm repositionsfähig.

Hierher gehören dann noch 2 Fälle von „Einklemmung einer kurzen Darmschlinge im inneren Leisten- (resp. Schenkelring)", die unter diesem Titel von Riedel, Deutsche med. Wochenschr. 1910, Nr. 1 als Fall 1 und 2 mit beschrieben sind, so dass ich darauf verweisen kann; der zweite ist der im Text folgende Fall, der auch postoperative Störungen zeigte.

Eine weitere Beobachtung betrifft dann eine Frau, bei der 1/4 Jahr vor der Operation eine offenbar schon schwer geschädigte Darmschlinge durch Taxis in den Bauch zurückgebracht worden war. Hier war es zu Verklebung der Schenkel und zu einer kleinen Perforation mit Abscessbildung zwischen den beiden Darmrohren gekommen, die Resection des betreffenden Theiles mit Naht von End zu End bedingten. Ueber das Zustandekommen derartiger Verwachsungen siehe weiter unten.

Um die Darstellung nicht zu zerreissen, will ich an dieser Stelle gleich die Beobachtungen von Ileus nach Herniotomien einfügen, obwohl dies Capitel ja eigentlich in den II. Theil gehört.

Die Beurtheilung, ob eine Darmschlinge noch reponibel ist oder nicht, macht doch oft Schwierigkeiten, besonders wenn es sich eben um Grenzfälle handelt. Einerseits erholen sich manchmal Darmtheile, die bei Eröffnung des Bruchsackes einen ziemlich schwer geschädigten Eindruck machen, in auffallender Weise, wenn man nur Geduld hat einige Zeit abzuwarten; auf der andern Seite aber kommt es vor, dass der Darm ganz vertrauenerweckend aussieht, so dass man glaubt dem Patienten die Resection ersparen zu können, und doch nachträglich zu Verklebungen etc. Anlass giebt. Derartig lagen die Verhältnisse bei folgendem Fall:

1. Friedrich B., 60 Jahre, 3.—18. 6. 1905.

Hat rechts Leistenbruch, will links immer Schenkelbruch gehabt haben, den er sich immer selbst reponirt hat. Seit gestern Erbrechen; harter Tumor oberhalb des linken Leistenbandes ohne Repositionsversuche.

Operation: X-Schnitt links. Im Mesocolon descend. findet sich ein bläulich durchschimmernder Tumor, prall gespannt, mit Peritoneum überzogen. Er erweist sich als eine im inneren Leistenring eingeklemmte Hernie mit einer



Dünndarmschlinge als Inhalt. Diese erholt sich nach Spaltung des Bruchsackhalses anscheinend vollkommen.

Zunächst glatter Verlauf, nach 14 Tagen deutliche peristaltische Bewegungen, Auftreibung, Erbrechen, kein Fieber, guter Puls.

Relaparotomie in der Mittellinie; im linken Unterbauch findet sich ein Convolut von fest untereinander verklebten Dünndarmschlingen. Mesenterium verdickt, entzündet, anscheinend mit Abscess. Resection der gesammten Darmschlinge in der Länge von 60—70 cm.

Exitus: Doppelseitige Pneumonie, Peritonitis.

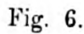
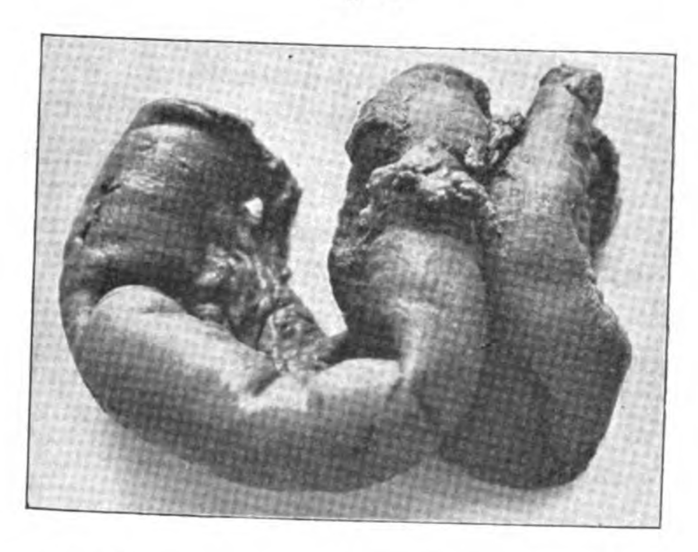


Fig. 6.



Die zweite Gruppe umfasst, wie gesagt, die nach kürzer oder länger dauernder Passagefreiheit auftretenden Darmstenosen, die entweder in Verwachsung der reponirten Darmschlinge unter sich oder mit andern Darmtheilen, mit Netz etc. oder aber in narbiger Stenose des Darmrohres selbst ihren Grund haben.

M. Hofmann[1]) hat in einer ausführlichen Arbeit an der Hand von 26 Präparaten „das Verhalten des Darmes bei Incarceration insbesondere an den Schnürfurchen" beschrieben. Nach diesen histologischen Untersuchungen beschränken sich die Veränderungen des Darmes bei der Einklemmung nicht auf die incarcerirte Schlinge und ihre Schnürfurchen, sondern auch das zu und abführende Darmrohr ist dabei betheiligt.

---

[1]) M. Hofmann, Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 54. 1907.

Die zuführende Schlinge zeigt mikroskopisch Oedem aller Schichten besonders der Submucosa, eventuell mit Diapedese rother Blutkörperchen durch die Gefässwand, später mit hämorrhagischer Infarcirung, die in der Schleimhaut am stärksten ist. Der Darm wird morsch und leicht zerreisslich, und zwar gehen diese Veränderungen oft noch eine beträchtliche Strecke am Darm hinauf, sodass dadurch die Resection grosser Abschnitte nothwendig wird. Der Hauptbetheiligung der Mucosa an der Infarcirung entsprechend erfolgt bei Fortdauer der Incarceration und Dehnung in dieser Schicht auch zuerst Nekrose mit secundärer Gangrän durch Infection durch den zersetzten Darminhalt.

Hochgradiger noch sind diese Erscheinungen an der eingeklemmten Schlinge selbst, wobei wieder, abgesehen von den Fällen absoluter Strangulation und vollkommener Blutleere mit nachfolgender rascher Nekrose, die Dehnung der Schlinge und die Compression der Gefässe die Veränderungen herbeiführen, der zersetzte Darminhalt sie verschlimmert.

Die Befunde am abführenden Darmrohr sind dem makroskopischen Verhalten entsprechend wesentlich geringer.

Bei der Nekrose an den Schnürfurchen selbst spielt nach Hofmann ausser der Compression durch den Bruchring die Dehnung des Darmes durch Füllung der Schlinge vor und hinter dem Ring die Hauptrolle. Auch hier gehen die ersten Veränderungen von der Schleimhaut aus und greifen von dort erst auf die anderen Schichten über, so dass die Serosa am längsten erhalten bleibt. Die primären Decubitalgeschwüre der Serosa bilden eine Ausnahme.

Aus diesen mikroskopischen Befunden erklären sich ohne weiteres die auftretenden Verklebungen, Verwachsungen der geschädigten Serosa einerseits und die Stenosen des Darmrohrs in Folge der weitgehenden Schleimhautnekrose bei besser erhaltenen übrigen Schichten andererseits. Durch Verlust grosser Schleimhautpartien können dann auch röhrenförmige Stricturen entstehen, wie u. A. Garrè und Pendl[1]) sie beschrieben haben.

Unser einschlägiges Material von postoperativem Ileus nach Herniotomie umfasst 6 Leisten-, 1 Schenkel- und 1 Nabelbruch.

[1]) Wiener klin. Wochenschr. 1907. No. 41.



Von postoperativen Passagestörungen durch Verklebung der Schlingenschenkel unter sich ohne wesentliche sonstige Verwachsungen haben wir nur einen Fall beobachtet, der einen jungen Mann mit äusserst scharfer Einklemmung einer rechtsseitigen Leistenhernie betrifft. Die Incarceration war bei der ersten Operation 20 Stunden her, und zwar bestanden 2 Schnürringe dem äusseren und dem inneren Leistenring entsprechend. Trotzdem der Darm fibrinöse Auflagerungen zeigte und die Schnürfurchen etwas verfärbt waren, wurde die Reposition vorgenommen. Und der Verlauf liess dies zunächst als berechtigt erscheinen. Am 10. Tage trat dann plötzlich Erbrechen, Temperatur 37,5, Auftreibung des Leibes ein; man fühlte deutlich links vom Nabel eine starre, aufgetriebene Darmschlinge. Doch gingen die Erscheinungen unter gelinden Abführmitteln und hohen Einläufen so prompt zurück, dass der Patient entlassen werden konnte; allerdings mit der Weisung bei Eintritt neuer Störungen sofort wieder zu kommen. Schon 10 Tage später (27 Tage nach der ersten Operation) war dies der Fall. Die Temperatur betrug jetzt 38° und der vorher constatirte Tumor war wieder vorhanden. Dabei bestand keine Peristaltik, auch noch kein Erbrechen. Trotzdem wurde die Relaparotomie vorgenommen und folgender Befund erhoben:

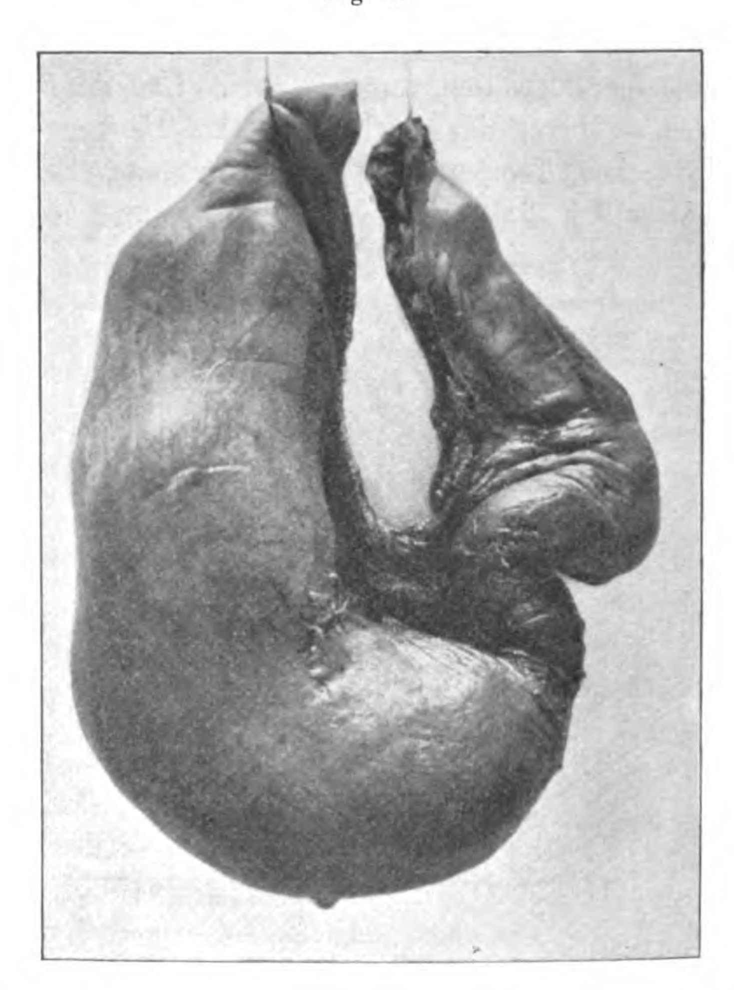
Die Schlingenschenkel sind durch vielfache Verwachsungen parallel gelagert, an den Fusspunkten abgeknickt; ausserdem findet sich noch eine leichte Drehung um die Fusspunkte und ein dünner abschnürender Strang vom Mesenterium der Schlinge zur Appendix.

Es folgen 3 Beobachtungen (s. Tabelle am Schluss, Fall 3—5) von postoperativem Obturationsileus durch Netzstränge zum Theil mit weit verbreiteter chronischer Mesenterialperitonitis; das Hinderniss war bei der nur seitlichen Abschnürung des Darmes und der guten Beschaffenheit der gering ausgeprägten Schnürfurchen leicht zu beseitigen. Bezeichnend war stets der gute, langsame Puls, die Fieberlosigkeit und das relativ leidliche Allgemeinbefinden trotz Tage langen Erbrechens.

Die nächsten 2 Fälle (6. u. 7. Tabelle) betreffen postoperative Stenosen, und zwar der eine ausserdem mit Verwachsungen der Darmschlingen untereinander. In beiden Fällen ist wohl die erste Operation mit an dem Zustandekommen der

späteren Störungen schuld; einmal begnügte man sich mit dem Leistenbruchschnitt und der Resection des Netztumors, das zweite Mal wurde ausserhalb eine anscheinend stark mitgenommene Schnürfurche reponirt und die Wunde durch Tamponade geschlossen. Besonders interessant ist der 2. Fall, der einen jungen kräftigen

Fig. 7.



Mann betrifft. Das zuführende Darmrohr hat bei ihm (s. Photogr.) colossale Dimensionen von der Grösse eines Magens angenommen, die Musculatur ist auf das 3—4 fache verdickt. Sehr auffallend ist die versuchte Selbsthilfe der Natur durch Schaffung einer zweiten Communication neben der Stenose, eine Eigenthümlichkeit, die in ähnlicher Weise auch von Borszeky[1]) mitgetheilt worden ist.

[1]) Borszeky, Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 54. Heft 2.

Den Schluss bildet ein Landstreicher und Potator (No. 8), bei dem der Wundverlauf und die Asepsis bei den vorausgegangenen Radicaloperationen der Leistenhernie durch Delirium tremens beeinträchtigt war. Bei der 3. Operation fand sich ein grosser Abscess im Mesenterium des Dünndarms, so dass 2,40 m resecirt werden mussten. Ob die Thrombose der Vena mesent. sup. und der Vena portae, die den Exitus schliesslich veranlasste, schon bei der 3. Operation bestand oder sich erst nachher entwickelt hat, war nicht festzustellen.

Bemerken möchte ich noch über die Wahl des Schnittes bei der 2. Operation, dass man häufig zur völligen Klarstellung der Verhältnisse mit Vortheil den Mittelschnitt wählt, um keine Adhäsionen, Verwachsungen und dergl. zu übersehen. Ist die Darmschlinge suspect, so soll man sie lieber reseciren oder durch Anastomose umgehen, denn bei der Herauslagerung entsteht häufig ja doch eine Perforation in Folge des ungleichmässigen Druckes und der ungünstigeren Abflussbedingungen; ausserdem bringt die Nachoperation weitere Gefahr. Ebenso wenig scheint mir ein Verfahren empfehlenswerth, wie es z. B. Hall anwendet, nämlich die verdächtige Darmschlinge mit Jodoformgaze zu umwickeln und zu reponiren, da die Gefahr der Perforation dann wächst und für Verklebungen die Bedingungen noch günstiger sind.

Ich lasse noch eine tabellarische Zusammenstellung der hier besprochenen 8 Fälle von postoperativem Ileus nach Herniotomie folgen, welche die wesentlichsten Daten in übersichtlicher Weise bringt:

Zahl	Alter Jahre	Geschlecht	1. Krankheit	1. Operation	Zwischenzeit	2. Operation	Ausgang
1.	60	Männl.	Leistenhernie, im inneren Leistenring eingeklemmt.	Modific. Radicaloperation.	13 Tage	Mittelschnitt. Resection von 60 bis 70 cm Dünndarm.	† (Pneumonie, Peritonitis).
2.	21	"	Hern. ing. incarc. dextra.	Radicaloperation.	3 Wochen	Mittelschnitt. Verklebte Schlinge resecirt. Naht von End zu End.	Heilung.
3.	57	"	Hern. ing. incarc. dextra.	Radicaloperation.	3 Jahre	Eröffnung des alten Schnittes. Netzstrang entfernt.	Heilung.

Zahl	Alter Jahre	Geschlecht	1. Krankheit	1. Operation	Zwischenzeit	2. Operation	Ausgang
4.	43	„	Hern. ing. incarc. dextra.	Radicaloperation.	9 Jahre	Mittelschnitt. Netzstrang, chron. Mesenterialperitonitis.	Heilung.
5.	48	Weibl.	Eingeklemmte Nabelhernie.	Vernähung d. Bruchpforte.	8—10 J.	Netzstrang. Verwachsungen.	Heilung.
6.	51	„	En bloc rep. l. Schenkelh.	Doppelseitige Herniotomie. Netztumor resecirt.	6½ Monat	Mittelschnitt. Netzstrang, ringförmige Stenose.	Heilung.
7.	20	Männl.	Hern. ing. incarc. sin.	Tamponade nach Reposition.	1¼ Jahr	Alter Schnitt eröffn. Hochgradige Stenose und Erweiterung, neugebildete Communicat. Resection. Naht von End zu End.	Heilung.
8.	50	„	Irreponible r. Leistenhernie	Radicaloperation.	2½ Monat	Mittelschnitt. Abscess im Mesenter. des Dünndarms; 2,40 m resecirt. Naht von End zu End.	† (Thrombose d. Vena mesent. super. u. der Vena portae).

Ueber Netztumoren als Folge von Hernien siehe unter I. C.

Volvulus.

7 mal kam Ileus durch Volvulus des Darmes zur Beobachtung und zwar 1 mal des unteren Ileums bis ans Cöcum, 1 mal des unteren Ileumendes, des Cöcums, Col. ascend. und transvers. zur Hälfte, 5 mal der Flexura sigm. Reine Fälle von Dünndarmvolvulus sind demnach nicht zur Operation gekommen.

Im 1. Fall hat das 4 Tage alte Kind überhaupt nie eine normale Stuhlentleerung gehabt; wodurch aber der Volvulus entstanden ist, war nicht festzustellen. Höchstwahrscheinlich ist er intra partum erfolgt; diesem Zeitraume von 4 Tagen entsprachen auch die Veränderungen am Darm. Besondere Anomalien des Mesenteriums oder dergl. konnten auch bei der Section nicht festgestellt werden. Der Exitus erfolgte an Peritonitis, ausgehend von einer Perforation des Dünndarms oberhalb der gedrehten Parthie.

Beim 2. Falle lag offenbar eine angeborene Anomalie vor, indem Cöcum, Col. ascend. und besonders die Flexura hepat. eine



hochgradige Beweglichkeit zeigte. Von der rechten Flexur ist der Volvulus auch wohl ausgegangen; hier bestand eine Schlinge entsprechend den sonst besonders an der Flex. sigm. beobachteten. Diese Schlinge hat sich zuerst gedreht und dann Cöcum mit unterem Ileumende sowie Col. ascend. und einen Theil des Col. transv. nach sich gezogen.

Die Entstehung des Volvulus der Flexura sigm. setzt, wie beim Capitel der chronischen Stenose an dieser Stelle näher ausgeführt worden ist, eine durch Anlage bedingte V- oder U-förmige Schlinge voraus. In dieser Schlinge kommt es zu Stauungen, Compression der abführenden durch das zuführende Rohr bei Füllungszuständen des Letzteren und dadurch zu entzündlichen Erscheinungen, die secundär wieder zu chronischer Mesenterialperitonitis und Schrumpfung der Mesoflerur und zu Näheraneinanderlagerung der Schenkel eventl. mit Abknickung führt. Eine so veränderte Schlinge kann dann leicht zum Volvulus Anlass geben. Dabei ist die Flexur an der Spitze frei; günstiger für den Volvulus sind die Verhältnisse noch, wenn der Schlingenscheitel durch entzündliche Processe wie Appendicitis ausserdem fixirt ist, so dass der abführende Schenkel gespannt wird, nicht ausweichen kann und nun die Achse der Drehung für den zuführenden bildet. Vorbedingung ist, wie erwähnt, wohl immer eine abnorm lange Schlinge; einen Beweis dafür bildet auch der Fall des 14 jährigen Jungen (No. 3), bei dem auch der ganze übrige Darm anomale Grösse und Wanddicke besass und an das Bild der Hirschsprung'schen Krankheit erinnerte.

Die übrigen 5 Fälle betreffen ebenfalls männliche Individuen von 35, 42, 53, 62 und 72 Jahren. 4 mal (bei dem vorletzten Patienten war eine Anamnese nicht mehr zu erhalten) war die Erkrankung acut während besonders schwerer Arbeit entstanden, so dass der körperlichen Anstrengung, der Bauchpresse etc. eine auslösende Rolle zugesprochen werden muss. In No. 4 und 5 war schon früher je ein Anfall vorausgegangen, der aber spontan nach einiger Zeit (einmal nach 6 Tagen) zurückging.

Fieber bestand nur bei No. 3 und 7, der bereits vorhandenen Peritonitis entsprechend, sonst war die Temperatur normal, der Puls theilweise noch auffallend gut trotz langer Dauer der Erkrankung. In der Mehrzahl war das Wahl'sche Zeichen, isolirte

starke Blähung der betreffenden Darmschlingen trotz allgemeiner beträchtlicher Auftreibung noch sehr deutlich, so dass man dadurch auf die Diagnose hingewiesen wurde. Peristaltische Bewegungen wurden nicht gesehen, wohl aber Spritzgeräusche zuweilen gehört. Trotz der 6 tägigen Dauer war bei No. 5 der Magen absolut leer, und auch bei den anderen Patienten wurde Erbrechen vermisst, wenn es nicht durch Peritonitis ausgelöst war.

Durch Wassereinlauf vom Rectum aus konnte der Process in den betreffenden Fällen auf die Flexura sigmoidea localisirt werden.

Die Drehung betrug 2 mal 180°, 2 mal 360°, 2 mal $3 \times 180°$, und war 5 mal im Sinne des Uhrzeigers, 1 mal entgegengesetzt erfolgt.

Die Operation bestand in No. 4, veranlasst durch den Allgemeinzustand des Patienten in einfacher Rückdrehung der Schlinge und Lösung der Verwachsungen und Stränge in der Mesoflexur mit folgender Darmentleerung vom Rectum aus. In No. 5 liess die colossale Länge der Schenkel (je 48 cm) und die bestehende Lähmung der Darmwand eine dauernde Functionsunfähigkeit befürchten, so dass nach Lösung der Verwachsungen eine Enteroanastomose an den Fusspunkten vorgenommen wurde und zwar dem Darminhalt an der Stelle entsprechend in einer Ausdehnung von 10 cm. Besonders interessant ist dieser Fall auch dadurch, dass bei der Autopsie 3 Monate später (Tod an Herzschwäche nach Gesichtserysipel) die Schlingen sich vollkommen zurückgebildet hatten — von 48 : 15 cm — und die vorher lederartige Darmwand wieder völlig normales Aussehen zeigte.

Die vollkommen gangränösen Flexuren bei No. 6 und 7 wurden resecirt und die Darmenden in die Wunde eingenäht; trotz colossaler Ausdehnung des Darmes war eine Perforation der zunderartigen Wand nicht erfolgt.

Die Mortalität ist hoch: 5 von 7, d. i. 71,4 pCt., wird aber durch das verspätete Eintreffen der Patienten und die schon bestehende Peritonitis hinreichend erklärt. Wo Peritonitis nicht bestand, wurde Heilung erzielt.

Invagination.

Unter den 11 Fällen von Ileus durch Invagination befinden sich 2, in denen die Einscheidung im Dünndarm durch Tumoren veranlasst wurde; einmal durch einen Schleimhautpolypen, das andere Mal durch ein subseröses Lipom.



Entsprechend der Grösse des Tumors bestanden nur in dem 1. Falle schon längere Zeit geringe Passagestörungen, offenbar durch die Obturation durch die Geschwulst als solche allein bedingt; der eigentliche Ileus aber setzte beide Male acut ein. Während im ersten Falle die Desinvagination unmöglich und die Resection der gesammten Partie nothwendig war, gelang sie im 2. leicht. Beide Kranke wurden geheilt.

So durchsichtig die Aetiologie und Entstehung der Invagination durch Tumoren ist, um so mehr Schwierigkeiten hat es bekanntlich bereitet, die Entstehung der Intussusception ohne solche aufzuklären. Bei Wilms z. B. ist dies Capitel sehr ausführlich behandelt, so dass ich darauf verweisen kann. Ich möchte an dieser Stelle nur auf die Arbeit von Riedel[1]) hinweisen, dem es gelang, bei einem Kinde mit dreifacher Invagination (s. No. 10 dieser Zusammenstellung) die Contraction an der Spitze des Invaginatum auch noch intra operationem festzustellen, und so den Beweis am Menschen zu erbringen für die von Nothnagel am electrisch gereizten Thierdarm gemachten Experimente.

Der 2. von Riedel dort angeführte Fall ist ätiologisch auch insofern von Wichtigkeit, als der Vater der betreffenden Patientin wohl an derselben Erkrankung gestorben war, also eine hereditäre Anomalie (mangelhafte Fixation des Cöcum und des unteren Ileumendes etc.) vorlag. In No. 3, ebenfalls einen Erwachsenen betreffend, scheint der lange bestehende Leistenbruch und die dadurch bedingten Veränderungen am Darm bei der Entstehung der Invagination eine Rolle gespielt zu haben. Ausser No. 11 betrafen dann die übrigen 5 Fälle alle Kinder (22 Wochen bis 4½ Jahr), die ja besonders zur Intussusception neigen.

5 mal setzte der Ileus ganz acut ohne jeden Vorboten ein; einmal konnte eine Anamnese nicht erhoben werden, während 3 mal (No. 4, 9 und 10) mehr oder weniger lange Zeit vorher schon Störungen bestanden, die in Riedel's Fällen mit ziemlicher Sicherheit als richtige Anfälle von Intussusception gedeutet werden müssen. Besonders interessant ist in dieser Beziehung Fall 4, bei dem 3 Jahre lang typische derartige Anfälle bestanden, die zuletzt alle 14 Tage auftraten, und an welche die Patientin sich so gewöhnt hatte, dass sie auch beim letzten auf den ge-

[1]) Riedel, Mittheil. aus den Grenzgeb. 1904.



wöhnlichen spontanen Rückgang hoffte und so die beste Zeit für die Operation verstreichen liess.

Blutige Beimungen beim letzten Stuhl waren 6 mal vorhanden und auch in den anderen Fällen konnte aus dem wurstförmigen Tumor (in No. 10 ragte das Invaginatum aus dem Rectum heraus) die Diagnose meist vorher gestellt werden. Heftige Schmerzen wurden nie vermisst, ebenso wenig wie Erbrechen schon im Beginn der Erkrankung und Verhaltung von Stuhl und Winden sowie Tenesmen; nur bei den Kindern No. 8 und 9 bestanden wässrige Durchfälle. Beträchtlich war stets der selbst nach kurzer Zeit schon bestehende Collaps bei Fehlen von Fieber. Deutliche peristaltische Bewegungen konnten nur 3 mal constatirt werden; offenbar war meist schon Darmlähmung eingetreten.

Die Invagination war 7 mal eine ileo-coecalis, wobei die Appendix 4 mal vollkommen, 1 mal zum Theil, 2 mal garnicht mit invaginirt war; von den übrigen 2 Fällen war der eine (No. 11) eine Invag. colo-colica, der andere (No. 10) jener interessante Fall von Riedel mit 3 Intussusceptionen, einer Ileo-colica (Appendix an normaler Stelle), einer retrograden des S romanum in die Flex. lien. und das Col. transvers. und einer Einstülpung des unteren S rom. ins Rectum. Die 2. Invagination bei diesem Kinde ist zugleich die einzige retrograde, die zu verzeichnen ist; alle anderen waren absteigend.

Die operative Therapie, zu der man sich ja bei Kindern nicht leicht und erst nach erfolglosen Versuchen mit hohen Einläufen etc. entschliesst, bestand dem Befunde gemäss 6 mal in der einfachen Desinvagination, davon einmal mit Anlegung einer Fistel im Cöcum: 3 mal wurde die Resection vorgenommen, darunter 1 mal mit Einnähung der Darmenden, 2 mal mit Naht von End zu End. Die durch die Einklemmung stark veränderte Appendix wurde in 3 Fällen mit entfernt. Fast stets fanden sich neben den Erscheinungen der Hyperämie und Stauung auch fibrinös entzündliche Auflagerungen des betreffenden Invaginatum. Die desinvaginirten Darmtheile wurden durch Catgutnähte am Peritoneum parietale fixirt.

Die Mortalität ist eine sehr hohe und beträgt für alle Fälle auch No. 1 und 2 mitgerechnet, 72,7 pCt. (8 gest., 3 geheilt), wobei allerdings bei 3, 4 und 10 der Tod an Pneumonie erfolgt ist. Besonders die Kinder waren aber meist schon so elend, dass man sich überlegen konnte, ob man den Versuch einer Operation



überhaupt noch machen sollte. Auch hier wird nur möglichst frühzeitige Einlieferung Besserung bringen können.

Anschliessend daran weise ich dann noch auf den Fall von Invaginatio jejuno-jejunalis im Anschluss an Appendicitisoperation hin, der in dem betreffenden Capitel näher beschrieben werden wird.

Spastischer Ileus.

Wohl auf wenigen Gebieten des Darmverschlusses bestehen zur Zeit noch so viele offene Fragen wie auf dem des spastischen. Dies liegt an der geringen Anzahl der operativen Beobachtungen; und nur diese allein sind ja mit Sicherheit zu verwenden, da ohne Laparotomie Verwechslungen mit allerlei anderen Erkrankungen wie Obturationen, Invaginationen, Volvulus etc. immer möglich sind.

Einwandsfrei und relativ noch nicht so selten sind Beobachtungen, bei denen ein localer Reiz z. B. ein Ulcus (v. Brunn) oder Fremdkörper, z. B. Gallensteine oder Würmer, die circumscripte krampfhafte Contraction des Darmes auslöst. Hierher gehört auch die Mittheilung von v. Brunn (Chirurg. Congr. 1908), die eine tetanische Contraction des Colon transversum betrifft, die selbst noch an der Leiche bestand und durch Adhäsionen in der Umgebung ausgelöst worden sein soll. Derartige Ursachen sind vielleicht noch in manchen Fällen vorhanden, die als rein nervös angesehen worden sind, bei denen es aber bei uneröffnetem Darm einfach nicht gelang, das Geschwür oder dergl. zu erkennen.

Ein besonderes, ebenfalls besser bekanntes Capitel bildet sodann der postoperative spastische Ileus nach Laparotomien, den Franke für eine traumatische Darmneurose hält und in Analogie zu dem Stimmritzen-, Speiseröhren-, Cardia- und Pyloruskrampf stellt. Auch Heidenhain hat einen hierher gehörigen Fall veröffentlicht. (Enterospasmus nach Uterusexstirpation).

Weiterhin lässt sich verstehen, das Medicamente z. B. Physostigmin in hohen Dosen einen Spasmus der Darmmusculatur verursachen können, worauf ebenfalls Franke hingewiesen hat; ähnlich würden Spasmen bei der Bleikolik zu erklären sein.

Aber auch ohne all diese auslösenden Ursachen kann eine mehr oder weniger circumscripte dauernde Contraction des Darmes und dadurch ein Ileus bestehen, wie die Beobachtung besonders bei

Hysterischen lehren, aber auch z. B. der Fall von Ashe[1]) und von v. Brunn[2]). Doch sind gerade auf diesem Gebiete die Mittheilungen sehr spärlich. Wir verfügen nur über einen einzigen hierher gehörigen Fall; er betrifft das im vorhergehenden Capitel näher beschriebene Kind, bei dem noch in Narkose nach der Desinvagination der Contractionsring an der Spitze des Invaginatum eine Zeit lang weiter bestand, der offenbar schon vorher mehrfach aufgetreten war und 3mal zur Invagination geführt hatte. Für ein Ulcus oder dergl. fanden sich keinerlei Anhaltspunkte.

Derartige rein nervös bedingte Spasmen würden die besten Aussichten auf Heilung durch Morphium etc. geben, wie es in der Beobachtung von Barth[3]) thatsächlich der Fall war.

Im übrigen verweise ich auf das über diesen Gegenstand im 1. Abschnitte des II. Theiles dieser Arbeit Auszuführende.

Paralytischer Ileus.

Diffuse Peritonitis.

Mit Recht macht Nordmann[4]) in seiner Arbeit: „Erfahrungen über die chirurgische Behandlung der diffusen Peritonitis" darauf aufmerksam, dass die verschiedenen Statistiken über dieses Capitel nicht ohne weiteres mit einander verglichen werden können. Ist doch die Frage, welche Erkrankungen zu dieser Form der Peritonitis zu zählen sind, sehr verschieden beantwortet worden; zum Theil werden bereits Formen hierher gerechnet, bei denen z. B. eine acute Appendicitis mit allgemeinem periappendicitischen, mehr oder weniger trübem, ja eitrigem Exsudat einhergeht, zum Theil werden nur die als bakterienhaltig erwiesenen diffusen Ergüsse berücksichtigt, wie es z. B. auch Nordmann gethan hat. Selbstverständlich stellt auch die erste Art eine Peritonitis dar, doch ist ja bekannt, dass solche Reizzustände meist ohne weiteres zurückgehen, wenn die Ursache, z. B. die entzündete Appendix, entfernt wird; und wir haben besonders in letzter Zeit fast alle Appendicitiden mit allgemein-eitrigem Exsudat ohne Spülung und grössere Reinigung des

[1]) Ashe, Brit. med. Journal. 1907. März 2 (22jährige kräftigs Frau mit 17 cm langem spastisch contrahirtem Dünndarm).

[2]) v. Brunn, Chirurgen-Congress. 1908 (2 Contractionsringe im untersten Ileum).

[3]) Barth, Chirurgen-Congress. 1908.

[4]) Nordmann, Archiv f. klin. Chirurgie. 1909. Bd. 89. Heft 4; s. dort auch Literatur).



geschlossen, falls nur die Appendix noch nicht
ler sonst besondere Verhältnisse (Unsicherheit der
ten Cöcum etc.) zur Drainage zwangen; und zwar
utem Erfolg, sodass wir im primären Schluss des
kühner geworden sind, ohne davon Nachtheile ge-
Dabei haben wir uns um den etwaigen Bakterien-
; meist nicht gekümmert; das Peritoneum überwindet
ıur in der Vereiterung der Bauchdecken, die in ver-
sogar jauchigen Charakter trug, documentirte sich
nfectiosität des Exsudates. Weiter noch geht in dieser
irling[1]), der bei diffuser Peritonitis überhaupt nicht
ndern austupft und den Bauch dann schliesst.
Frage, die nicht immer mit Bestimmtheit ent-
kann, ist die, ob wirklich die ganze Bauchhöhle
n man wie erwünscht möglichst schonend operirt,
dung meist nicht möglich sein.
n sollen nur die Fälle von Peritonitis berücksich-
enen einerseits der wirklich diffuse Charakter der
estellt wurde, anderseits aber es sich um eine
nitis handelte, also eine Mischinfection vorlag.
ıiervon bilden die von den weiblichen Genitalien
hfellentzündungen, sowie die „Peritonitis kleiner
sondert beschrieben werden soll.
orbedingungen: diffuser Charakter und Per-
sich ohne weiteres, dass die angezogenen Fälle
ıwer und prognostisch ungünstiger sich darstellen,
ıden Tabelle ersichtlich ist:

Ursache d. diffusen Peritonitis	Mortalität
Appendicitis	33 = 62 pCt.
Perfor. Magenulcus . .	3 = 42 „
Gallenblasengangrän .	4 = 66²/₃ „
Perf. Typhusgeschwüre	2 = 100 „
Magenschuss	1 = 100 „
Darmverletzungen . .	5 = 83 „
Uterusperforation . .	1 = 100 „
Corp. alien. adipos. .	1 = 100 „
	50 = 64,9 pCt.

. f. Chir. 1908. S. 1299.

Es sind abgesehen von der von den weiblichen Genitalien ausgehenden Gruppe, 77 Fälle von Perforationsperitonitis, die in den letzten 10 Jahren hier beobachtet wurden; und zwar sind nur die berücksichtigt, die primär als diffuse zur Operation kamen, nicht die, bei denen erst post operationem die Bauchfellentzündung progredient resp. diffus wurde. Sie vertheilen sich in folgender Weise: die grösste Zahl nehmen auch hier die Appendicitiden mit 53 Fällen ein; es folgen 7 Magenperforationen, 6 Peritonitiden von Gallenblasen ausgehend, 1 Magen- und 6 Darmverletzungen, 1 Uterusperforation, 2 perforirte Typhusgeschwüre und 1 Peritonitis in Folge abgedrehter frei im Bauche liegender Appendix epiploica der Flex. sigm. Die betreffenden Krankengeschichtsdaten lasse ich am Schluss der einzelnen Abtheilungen auszugsweise folgen.

(Schluss folgt.)



XVI.

Wodurch setzen wir die Mortalität der Appendicitis herab und verhüten Abscesse und Peritonitiden?[1]

Von

Prof. Hermann Kümmell (Hamburg).

(Mit 1 Curve im Text.)

M. H.! Es müssen besondere Gründe vorliegen, wenn hier vor der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie von Neuem das Wort in der vielbesprochenen Frage der Appendicitis ergriffen und dadurch eine Discussion eingeleitet wird über ein Gebiet, welches nach den zahlreichen Debatten in den fachwissenschaftlichen Vereinen des In- und Auslandes, nach den kaum noch zu übersehenden Publicationen des letzten Decenniums, sowie nach den reichen practischen Erfahrungen jedes einzelnen Chirurgen als abgeschlossen und erledigt anzusehen war. Schien es doch, dass über einen der wichtigsten Punkte dieses Gebiets, über die Indication zum operativen Eingreifen eine fast übereinstimmende Auffassung nicht nur unter den Chirurgen, sondern auch unter einer sehr grossen Zahl der internen Kliniker und vielen praktischen Aerzten erzielt sei.

Durch einige Veröffentlichungen des letzten Jahres, so u. a. durch den von Albu erstatteten Bericht über die Resultate der Berliner Sammelforschung und die sich daran anschliessenden Schlussfolgerungen vom Standpunkte des internen Klinikers, durch die Referate von Lenhartz u. Sonnenburg auf dem letzten internationalen Congress in Budapest über die Appendicitis, sowie

[1] Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1. April 1910.

durch die Mittheilungen einiger anderer, oft nur über ein sehr bescheidenes Beobachtungsmaterial verfügender Autoren sind Anschauungen hervorgetreten, welche vielfach so wesentlich von den bisher als richtig erachteten abweichen, dass sie auch an dieser Stelle nicht unbesprochen und unerwidert bleiben dürfen, zumal sie geeignet sind von Neuem Verwirrung in die Anschauungen der praktischen Aerzte zu bringen, und dadurch eine ungünstigere Gestaltung der Heilerfolge herbeizuführen. Ich halte es für die Klarstellung der schwebenden Frage und auch im Interesse der Praktiker für sehr erwünscht, dass die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie es klar und deutlich ausspricht, wie man am sichersten und schnellsten die Appendicitis heilt.

Als ich vor nunmehr 20 Jahren die Ehre hatte vor unserer Gesellschaft als der Erste über die zielbewusst vorzunehmende Resection des Processus vermiformis zur Beseitigung der recidivirenden Blinddarmentzündung zu berichten, betrug die Zahl der Fälle, auf die sich meine Erfahrungen stützten, nur 5. 2 Fälle waren von Senn in Chicago, einer von Treves in London und 2 von mir selbst operirt. An meine Mittheilung und meine damals ausgesprochene Ansicht, dass der Wurmfortsatz die Ursache des als Perityphlitis bezeichneten Krankheitsbildes sei, schloss sich keine Discussion an. Durch Wort und Schrift bin ich in den folgenden Jahren weiter für diese Anschauungen eingetreten an der Hand des nur allmählich wachsenden Krankenmaterials. Es folgten bald andere Autoren, mehr und mehr, wenn auch relativ langsam wuchs das Interesse der einzelnen Chirurgen und Internen und damit auch ihre Erfahrung über die Perityphlitis. Aus dieser vor 20 Jahren als nicht sehr häufig zu beobachtenden Erkrankung ist ein Leiden hervorgegangen, welches auch heute noch im Vordergrunde ärztlichen Interesses steht, ein vielseitiges Krankheitsbild, welches auch heute noch mehr Opfer fordert, als zu fallen brauchten. So ist z. B. nach der statistischen Correspondenz die Zahl der Blinddarmentzündungen in preussischen öffentlichen Anstalten von 1903—06 von 8412 auf 16780, also das Doppelte, gestiegen, die Sterblichkeit von 9,46 auf 6,68 pCt. gesunken. Da in Berlin 80 bis 85 der Verstorbenen in Krankenanstalten verpflegt wurden, so verdient die Statistik eine allgemeinere Gültigkeit. Die Mortalität ist danach am grössten zwischen dem 10.—25. Le-



bensjahr; in diesem Alter starben mehr Menschen an Appendicitis als an allen anderen Krankheiten zusammen.

Bei dieser hohen Sterblichkeitsziffer, welche nach oben oder unten schwankend durch die zahlreichen klinischen Statistiken erhärtet wird, muss sich uns mit aller Macht die Frage aufdrängen, ist denn unsere ärztliche Kunst nicht im Stande diese immerhin recht hoch zu nennende Mortalität herabzusetzen? Warum müssen noch so viele an Blinddarmentzündung Erkrankte sterben? Wenn ich die Antwort auf die erste Frage vorweg nehmen darf, so ist sie mit einem positiven Ja zu beantworten. Sehr wohl sind wir im Stande die an Blinddarmentzündung Erkrankten bis auf einen durch unsere menschliche Unvollkommenheit stets bleibenden geringen Procentsatz zu heilen, wenn man uns nur die Gelegenheit giebt die Erkrankten rechtzeitig sachgemäss in Behandlung zu nehmen.

Es würde zu weit führen und eine zu ausgedehnte Discussion veranlassen, wollte ich auf alle wichtigen Punkte dieser so ungemein verbreiteten, vielgestaltenen und noch immer nicht genügend gekannten und erkannten Erkrankung eingehen, auf die Aetiologie und Pathologie, welche gerade in den letzten Jahren durch die pathologischen Anatomen Ribbert, Orth, Aschoff u. A. eingehender durchforscht und dadurch vielfach der Erklärung näher geführt sind, sowie auf die Schwierigkeit der Diagnose und Differentialdiagnose, auf welche Herr Sonnenburg noch näher eingehen wird. Ich will mich mehr auf den rein praktischen ärztlichen Standpunkt stellen, welcher bei allem unserem wissenschaftlichen Forschen und Arbeiten an erster Stelle stehen muss. Wie helfen wir den Appendicitiskranken am sichersten und schnellsten, welche mit Recht den Anspruch an uns stellen können nicht getröstet und behandelt, sondern geheilt zu werden, welche mit Recht verlangen können nicht in wochenlangem Krankenlager ihre Kräfte zu verbrauchen und dann mit der Bezeichnung „geheilt“ entlassen zu werden, um nach längerer oder kürzerer Zeit von Neuem zu erkranken.

Wir dürfen unsere an Appendicitis Erkrankten nicht

nur behandeln, sondern heilen, das ist ihr Recht und unsere Pflicht.

Damit komme ich auf den Begriff der Heilung, welcher in so ungemein verschiedener Auffassung bei der Appendicitis zur Anwendung kommt. Gerade bei dieser Bezeichnung muss endlich einmal Klarheit geschaffen und festgestellt werden, was wir unter Heilung der Appendicitis verstehen. Wenn wir die Statistiken der intern behandelten Patienten betrachten, so finden wir die überwiegende Mehrzahl mit Ausnahme eines mehr oder weniger hohen Procentsatzes Verstorbener als geheilt verzeichnet. Würden wir Gelegenheit haben die einzelnen Namen zu verfolgen, so würden wir gewiss eine nicht unbeträchliche Zahl von solchen finden, welche zwei- oder dreimal als geheilt angeführt sind, je nach der Anzahl der eingetretenen Recidive, bis sie vielleicht nach Beseitigung der krankmachenden Ursache definitiv geheilt sind. Wir sind gewiss nicht berechtigt bei diesen Fällen von Heilung zu reden, wohl können wir von intern Behandelten oder im günstigsten Falle von einer vorübergehenden Heilung vom Anfall sprechen, aber nicht von einer dauernden Heilung.

Es gehört zur Eigenart der Appendicitis, und darüber sind wir wohl alle einig, dass sie zu Recidiven neigt, dass der Rückfall die Regel, das Freibleiben vom Recidiv die Ausnahme bildet. Wir können verlangen, dass die ohne Operation angeblich Geheilten weiterhin mehrere Jahre auf ihre dauernde Gesundheit geprüft und diese uns statistisch nachgewiesen wird, ein Punkt, den wir bei den Statistiken vermissen.

Ich will durchaus nicht in Abrede stellen, dass es Patienten giebt, welche nach einem einmaligen überstandenen Anfall von Blinddarmentzündung auf lange Jahre und vielleicht für ihr ganzes Leben von einem Rückfall verschont bleiben, Fälle, wie sie ja einem Jeden von uns bekannt sind. Dies sind jedoch die Ausnahmen, die verschwindenden Ausnahmen, auf denen wir keinen wohlorganisirten Heilplan aufbauen können, weil häufiger die Regel bildend ist das Recidiv.

Ueber den zahlenmässigen Nachweis der Recidive gehen die einzelnen Statistiken weit auseinander. Gerade

diese Frage ist bisher, wie es mir scheinen will, nicht eingehend genug behandelt und wird auch wohl stets zu verschiedenen Resultaten führen, je nach den anamnestischen Aufnahmen und Auffassungen des Einzelnen. Es wird dies auch stets die Schattenseite der Sammelforschungen bleiben, bei denen zu verschiedene Gesichtspunkte maassgebend sind. In einzelnen Krankengeschichten wird man die Frage vorangegangener Recidive garnicht erwähnt finden, andere werden nur schwere Anfälle als solche bezeichnen und eine weitere Gruppe kürzer dauernder Schmerzattacken oder leichter Anfälle in der Spalte der Recidive verzeichnen. Den klarsten Ueberblick und die maassgebendsten Resultate werden immer die nach denselben Gesichtspunkten aufgestellten Statistiken des einheitlich bearbeiteten Materials des Einzelnen ergeben. Daher habe ich nicht nur der Frage der Recidive, sondern meinem heutigen Vortrage überhaupt nur mein eigenes Material zu Grunde gelegt, in der Voraussetzung, dass die Herren Collegen das Ihrige in der Discussion mittheilen werden.

Wenn ich nur kurz einige der letzthin erschienenen Recidivstatistiken erwähnen darf, so hat Karrenstein 500 Fälle von Blinddarmentzündung von Soldaten zusammengestellt, die 1880 bis 1904 im Bereich des 9. Armeekorps behandelt waren. Es gelang ihm in 233 Fällen die Adressen zu ermitteln; von diesen hatten 101 = 43,4 pCt. Recidive gehabt. 11 Fälle = 4,7 pCt. waren schon vor der Militärzeit krank gewesen, also insgesammt 50,2 pCt. Recidive. Karrenstein kommt zu dem Schluss, dass die Hälfte aller Blinddarmentzündungen recidivirt, dass die Art der internen Behandlung im Anfall ohne Einfluss auf das Recidiv ist und dass ferner 60 pCt. der Recidive im ersten Jahre, 20 pCt. im zweiten und 20 pCt. später auftreten. Ganz anders gestaltet sich die Statistik Albu's nach der Berliner Sammelforschung über die Blinddarmentzündungen des Jahres 1907 in Gross-Berlin. Von den gemeldeten acuten Erkrankungen sind 68,5 pCt. erstmalige, 19,6 pCt. zweitmalige und 11,7 pCt. solche, die im dritten oder weiteren Anfall erkrankt waren. Den 68 pCt. erstmaliger Erkrankung stehen nur 31,3 pCt. Recidive gegenüber. — „Die grössere Hälfte der Kranken“, sagt Albu, „hat also in der heutigen Zeit der Perityphlitis-Therapie nur einen Anfall. Man hat die Häufigkeit der-

selben also bisher wohl etwas überschätzt. Für die Mehrzahl der Kranken ist die Krankheit mit dem ersten Anfall erledigt. Die Erwartung weiterer Anfälle wird mit jedem derselben geringer."

Falls diese 68,5 pCt. erstmalig Erkrankter nicht durch die Operation definitiv geheilt wurden, sind sie ja selbstverständlich vor einem Recidiv noch nicht geschützt und es ist ja höchst wahrscheinlich, dass sie auch später ein Recidiv bekommen werden. Denn die Spanne eines Jahres ist erfahrungsgemäss zu kurz, um Jemand als dauernd geheilt von der Appendicitis anzusehen. Habe ich doch mehrfach Gelegenheit gehabt Patienten zu operiren, deren ausgesprochener erster Anfall 10—12 Jahre zuzück lag.

Wenn ich eine weitere der jüngst erschienenen Recidivstatistiken anführen darf, so berechnete Bauer von 1361 Fällen der chirurgischen Abtheilung des Allgemeinen Krankenhauses zu Malmö 647, d. h. ungefähr 48 pCt. typischer Appendicitisanfälle, und 165, d. h. ungefähr 12 pCt. Anfälle unbestimmter Schmerzen im Bauch, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine Affection des Wurmfortsatzes zurückzuführen waren. Nach dieser Zusammenstellung wären mindestens 48 pCt., wahrscheinllch aber 60 pCt. der im Malmöer Krankenhaus behandelten Appendicitiden recidivirt. Weiterhin haben von den 647 Patienten mit typischen Anfällen 298, d. h. ungefähr 46 pCt., einen Anfall und 121 + 228, d. h. 54 pCt. 2 oder mehr Anfälle gehabt.

Betrachten wir nunmehr unser daraufhin zusammengestelltes Krankenmaterial von 1933 Fällen während der Jahre 1896 bis 1909, so ergiebt sich das in nebenstehender Tabelle aufgeführte Resultat.

Dabei möchte ich bemerken, dass in vielen Krankengeschichten leider die Frage der Recidive nicht berücksichtigt ist, dass wir diese selbstverständlich ganz ausser Acht gelassen und nur die Fälle berücksichtigt haben, bei welchen ein ausgesprochenes Recidiv angegeben war. Die obigen Zahlen mit einem Gesammtprocentsatz von 51,1 pCt. Recidive stellen nur das Mindestverhältniss dar, während in Wirklichkeit die Zahl der Recidive weit höher sein dürfte, wenn wir in der Lage gewesen wären diesbezügliche genaue Angaben über alle Kranken zu erhalten.



Zahl der recidivirenden Fälle bei den von uns wegen Appendicitis Operirten.

Jahr	Gesammt-zahl	davon mehr als 1 Anfall	Chronische Form	Also recidiviren	
				Zahl	pCt.
1895	1	1	0	1	—
1896	23	8	6	14	60,9
1897	28	7	7	14	50,0
1898	25	10	6	16	64,0
1899	48	16	13	29	60,0
1900	59	20	12	32	54,2
1901	64	21	18	39	60,9
1902	80	31	19	50	62,5
1903	104	36	21	57	54,8
1904	176	58	40	98	55,6
1905	208	62	53	115	55,3
1906	204	63	47	110	53,8
1907	241	66	58	124	51,4
1908	322	98	62	160	49,7
1909	350	116	14	130	37,1
	1933	613	376	989	51,1

Sie sehen, es besteht ein grosser Unterschied zwischen der Anzahl der Recidive, welche aus einem einheitlichen Material desselben Autors berechnet sind, und dem der Sammelforschung. Den 31,3 pCt. Albu's, stehen 50 pCt. Karnstein's, 60 pCt. Bauer's und 51,1 pCt. unserer Statistik gegenüber. Die Verschiedenheit beruht in erklärlicher Weise darauf, dass in der Albu'schen Sammelstatistik das Material von den verschiedensten Seiten eingesammelt, der Frage des Recidivs auch die verschiedenartigste Auffassung zu Grunde gelegt wurde, und die anamnestischen Aufnahmen aller Voraussicht nach nicht so eingehend und einheitlich erhoben worden sind, wie von demselben Autor und seinen Mitarbeitern an demselben Krankenmaterial. Der anfechtbarste Punkt in der Statistik Albu's resp. der Schlussfolgerungen aus derselben ist der, dass dieser Autor die 68,5 pCt. erstmalig Erkrankter als dauernd recidivfrei ansieht. Dieser Schluss ist nicht richtig und widerspricht vollkommen unsern Erfahrungen, zumal es sich im günstigsten Falle um ein Jahr der Beobachtung, in vielen an der Neige des Jahres Behandelten doch nur um einige Monate oder wenige Wochen und Tage nach der Erkrankung handeln kann. Auch die Gruppe von

Fällen, welche man im Allgemeinen als geschützt gegen ein Recidiv ansah, ich meine die Abscesse oder die sogenannten Exsudate, bei denen es sich ja stets um perforirte Appendices mit Eiterbildung handelt, haben nach unseren Beobachtungen weit häufiger Rückfälle in ihrem Gefolge als wir selber früher annahmen. Dabei macht es keinen wesentlichen Unterschied, ob das Exsudat spontan resorbirt wurde, wie es ja meistens der Fall ist oder ob eine Eröffnung des Abscesses nothwendig wurde.

Dass es spontane Heilungen des erkrankten Wurmfortsatzes auch im anatomischen Sinne giebt, bezweifle ich nicht. Dafür sprechen einmal unsere klinischen Erfahrungen, denn einem jeden von uns werden wohl, wie ich bereits erwähnte, einzelne Fälle bekannt sein, bei denen auch nach langen Jahren kein Recidiv eingetreten ist, oder die nach einem einmaligen Anfall nach mehr oder weniger langen Jahren in höheren Lebensaltern gestorben sind. Weiterhin spricht dafür der Befund der pathologischen Anatomen an den sogenannten obliterirten Appendices, welche wir als das Resultat langsam und unbemerkt verlaufener entzündlicher Processe ansehen müssen.

Diese von den pathologischen Anatomen als Producte spontaner Heilung angesehenen obliterirten Appendices können wir im klinischen Sinne nicht als solche auffassen. Diese obliterirten Appendices können, wie wir nunmehr in einer ganzen Reihe von eindeutigen Fällen zu beobachten Gelegenheit hatten, schwere Anfälle mit stürmischen Erscheinungen hervorrufen. Die mit lebhaften Schmerzen, mit stürmischem Erbrechen, mit Stuhlverstopfung, in einem Falle sogar mit bedrohlichem Collaps u. A. m. einhergehenden klinischen Bilder, welche sogar eine Perforation oder eine Gangrän der Appendix annehmen liessen, entpuppten sich bei der sehr bald erfolgten Operation als vollständig obliterirte Appendices oder solche, bei denen nur ein kleiner Theil Schleimhaut erhalten und entzündlich erkrankt war. Anfangs haben mich diese Befunde überrascht und glaubte ich sie nicht in Uebereinstimmung mit dem klinischen Bilde bringen zu können; jetzt sind sie mir wohl bekannt und beweisen mir, dass auch der sogenannte obliterirte also im anatomischen Sinne ausgeheilte Wurmfortsatz dem Träger sehr viel Beschwerden und Schmerzen, sowie schwere acute Anfälle bereiten kann, welche



der Beseitigung des Organs ihren definitiven Abschluss

veiterhin die Sectionsbefunde der pathologischen Anatomen,
schoff's, anbetrifft, dass etwa 4/5 aller Menschen kranke
s aufweisen und dass eine spontane Heilung derselben
ist, so stimmt die erstere Annahme auch mit unseren
ngen vollständig überein. Auch wir haben, beispielsweise
erationsübungen der letztjährigen militärärztlichen Kurse,
n die Herren die operative Entfernung der Appendix
m eine gesunde Appendix gefunden. Entzündliche Ver-
, Abknickungen, Ulcera und Narbenbildung im Inneren,
Stricturen und ampulläre Erweiterungen oberhalb der-
z alle die verschiedenen Bilder, welche wir alltäglich
ection des Processus vermiformis finden, traten uns auch
en.

diese Processe als wirkliche Heilungen anzu-
d, und als Beweis der spontanen Heilung der
atzerkrankung gelten dürfen, kann ich nicht
Mit den positiven Befunden der pathologischen
stimme ich vollkommen überein, nicht aber mit
g. Es handelt sich hier nach meiner Ansicht um
ke und zwar dauernd kranke Wurmfortsätze,
h in einem Stadium der Ruhe befinden und in
nso wie der ruhende Gallenstein ihrem Träger zur
Beschwerden noch Gefahren bringen, bei denen
iangenehmes und oft gefährliches Erwachen des
processes jeder Zeit stattfinden kann, wenn
zt unbekannte Agens, was wir wohl als eine In-
eichnen können, hinzutritt. Sei es, dass eine An-
ie Influenza, wohl die häufigsten die acute Appendicitis
Infectionskrankheiten den Patienten befällt, sei es,
otococcus oder Staphylococcus, der Pneumococcus oder
so harmlose und doch so zerstörend wirkende Bac-
. A. den Agent provocateur bilden. Dann erwacht
h veränderte, im Ruhestadium der Erkrankung befind-
zu neuer und jetzt oft recht stürmischer Erkrankung.
nkheitsbilder, welche wir erst seit Ausführung der
kennen gelernt haben. Wenn wir bei dem anscheinend

ersten Anfall bei Patienten, die stets vollkommen gesund gewesen sein wollen, welche ohne jede Veranlassung und ohne jede Vorboten erst vor wenigen Stunden acut erkrankt sind, eine schwer veränderte Appendix finden, mit stark verdickten Wandungen, mit derben Stricturen oder dicken harten Kothsteinen, welche zur Perforation und zur Gangrän des Organs mit der consecutiven Mitbetheiligung des Peritoneums geführt haben, so müssen wir uns sagen, dass diese schweren pathologischen Veränderungen nicht mit Beginn des acuten Anfalls aufgetreten sind, sondern dass sie Wochen und Monate und vielleicht noch längere Zeit zu ihrer Entwickelung gebraucht haben. Dass sie niemals früher zu einem schweren Anfall geführt und auch dem Träger keine subjectiven Beschwerden bereitet haben, erscheint zweifellos. Wenn man solche Patienten jedoch eingehend examinirt, so wird man fast ausnahmslos bei einiger Aufmerksamkeit feststellen können, dass vielfach leichtere Beschwerden im Darm oder in der Bauchhöhle vorhanden gewesen sind, Obstipation, oder Durchfälle, Leibschmerzen von mehr oder weniger starker Intensität, von oft nur Minuten oder wenige Stunden einnehmender Dauer, welche sich in der Jugend oder später abgespielt haben, oder welche sich z. B. zur Zeit der Menstruation häuften, und als leicht zu erklärende Störungen in der Genitalsphäre aufgefasst wurden. Dieselben Befunde würden wir gewiss auch bei den Patienten mit den geschilderten Sectionsergebnissen haben erheben können, wenn wir zu ihren Lebzeiten dahinzielende genauere anamnestische Erhebungen anzustellen Veranlassung gehabt hätten.

Der einmal erkrankte und pathologisch-anatomisch veränderte Wurmfortsatz bleibt eine Gefahr für den Träger und kann beim Hinzutritt einer acuten Infection Veranlassung zu einem acuten Anfalle geben. Von spontanen Heilungen können wir bei diesen pathologisch-anatomischen Zuständen im positiven klinischen Sinne nicht sprechen, sondern nur von Ruhestadien, gegen welche wir selbstverständlich ebensowenig wie gegen den ruhenden Gallenstein activ therapeutisch vorgehen können und wollen. Wohl aber beweist uns der pathologisch-anatomische Befund bei den Operationen und Sectionen die ungeheure Verbreitung der Erkrankungen des Wurmfortsatzes.



Ich gehe nicht soweit wie Riedel, dass ich jede acute Appendicitis ausschliesslich auf der Basis eines chronischen Krankheitsprocesses entstanden annehme, sondern bin mit andern Autoren der Ansicht, dass in einigen Fällen auch die erste acute Infection, deren Wesen wir noch nicht kennen, in dem ersten klinisch ausgesprochenen Anfall ihren Ausdruck findet.

Was die Behauptungen der pathologischen Anatomen anbetrifft, dass etwa 10 pCt. aller exstirpirten Wurmfortsätze gesund seien, erscheint mir zu weitgehend. Dass diagnostische Irrthümer vorgekommen sind und auch in Zukunft noch vorkommen werden, mehr oder weniger häufig, je nach der Erfahrung des betreffenden Operateurs, bezweifle ich nicht. Die Diagnose und Differentialdiagnose der Appendicitis sind eben bekanntlich auch für den Geübten in einzelnen Fällen so schwierig, dass Irrthümer nicht ausgeschlossen sind. Andererseits wird es sich bei diesen angeblich als gesund entfernten Appendices im Wesentlichen um die chronischen Formen handeln, bei denen oft nicht sehr ausgesprochene, anatomische Veränderungen vorhanden sind, und deren Entfernung nie sehr eilig ist und zu fortgesetzter Prüfung und Beobachtung vor dem Eingriff genügend Zeit gewährt. Dass vielfach mit der Entfernung der Appendix zu weit gegangen ist, dass unter dem Schutze der Antiseptik von wenig berufener und erfahrener Seite die Exstirpation vorgenommen ist, bezweifle ich nicht. Diesen Auswüchsen, welche Witzblätter veranlasst haben die Operation in das Bereich ihrer Scherze zu ziehen, und sie als eine Modesache hinzustellen, müssen wir selbstverständlich mit allem Ernst und aller Entschiedenheit entgegentreten. Im Allgemeinen sollte man es vermeiden dieser relativ geringen Zahl Fehldiagnosen, der die ungeheure Zahl übersehener, ernster Erkrankungen des Wurmfortsatzes gegenübersteht, einen zu hohen Werth beizulegen. Die Zahl der von competenten und erfahrenen Fachgenossen entfernten gesunden Appendices ist eine sehr geringe. Dass nicht alle entfernten Appendices, bei welchen die pathologischen Anatomen ihrer subjectiven Ansicht nach keine pathologischen Veränderungen gefunden haben, wirklich gesund sind, bezweifle ich. Einmal wissen wir, dass nach relativ schweren, acuten Anfällen eine so wesentliche Rückbildung eintreten kann, dass ein ausge-

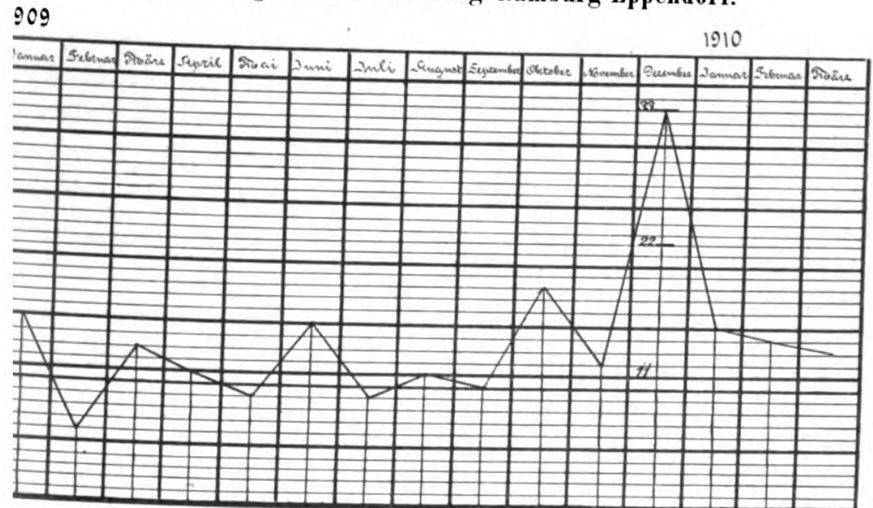
sprochenes Missverhältniss zwischen dem akuten Anfall und dem späteren pathologisch-anatomischen Befunde besteht. Ich erinnere mich besonders aus früheren Jahren, dass Appendices, bei deren Träger ich 2 und mehr schwere acute Anfälle beobachtet hatte, von einem sehr erfahrenen pathologischen Anatomen für nicht krank erklärt wurden. Es wird sich ja da meistens um die Formen der sog. Appendicitis simplex, bei welcher makroskopisch deutliche in die Augen fallende Veränderungen oft nicht so klar zu Tage treten, gehandelt haben. Weiterhin wissen wir, dass die Ansichten über die Blutungen in der Schleimhaut der Appendix noch recht verschieden sind, dass es lange Zeit bedurft hat, bis man durch Mikroskop- und Serienschnitte und nicht nur auf makroskopischen Veränderungen fussend die Erkrankung der Appendix nachgewiesen hat.

Wenn nach Ansicht der pathologischen Anatomen, denen ich voll und ganz beipflichte, $^4/_5$ aller Menschen, wenigstens bei uns, erkrankte Appendices ihr eigen nennen, so muss es doch als ein weitgehender Zufall angesehen werden, dass unter 100 exstirpirten Wurmfortsätzen gerade die doch immerhin seltenen 10 gesunden besonders mit der Exstirpation bevorzugt werden; denn 80 würden ja eo ipso als krank anzusehen sein und von den übrig bleibenden 20 Gesunden würde ausgesucht die Hälfte zur Exstirpation gelangen. Wir sehen, zu welch eigenartigen Consequenzen wir immerhin kommen können.

Die Appendicitis ist nach meiner Ansicht eine acute Infectionskrankheit, bei welcher auf dem Boden einer meist vorher erkrankten Appendix verschiedene Arten von Infectionskeimen das letzte auslösende Moment bilden. Dieser sogenannte acute Anfall, welcher bisher anscheinend gesunde Menschen, oft im Gefolge einer bekannten Infectionskrankheit Influenza, Angina u. a., befällt, bildet oft vielfach nicht den Anfang, sondern den Schluss der Erkrankung, den letzten Akt eines sich unbemerkt abspielenden Dramas. Mögen die vielfach erwähnten ätiologischen Momente, Fleischnahrung, Erblichkeit, anatomische Besonderheiten, Fremdkörper u. a. m. die prädisponirenden Momente bilden, welche die sich langsam entwickelnden pathologisch-anatomischen Veränderungen schaffen, den acuten Anfall lösen andere Ursachen aus.

Wir haben es im Laufe der Jahre oft beobachtet, dass zu
stimmten Zeiten, oft dann, wenn Influenza und son-
ge Erkältungskrankheiten prävalirten, oft aber auch
ne eine solche ein mächtiges Emporschnellen der
pendicitiscurve mit zum Theil recht schweren, einen
artigen Charakter zeigenden Formen zu Tage traten.
Wie sie beispielsweise aus der beigefügten Curve ersehen
nen, zeigen die Monate, September-November des letzten

**Operirte acute Perityphlitisfälle
der I. chirurgischen Abtheilung Hamburg-Eppendorf.**



s einen gleichmässigen An- und Abstieg. Es werden etwa
cute Fälle von uns im Krankenhause während des Monats
t, im December sehen sie dann plötzlich die Curve um das
che in die Höhe schnellen, sodass in diesem Monat 35 akute,
schwere und manche auch spät eingelieferte Fälle zur Be-
ung kommen. Dann sinkt die Curve wieder zur früheren
herab. Dies ist nur ein Beispiel vom Ende des letzten
, dem wir noch manche ähnliche Beobachtungen beifügen
n.

inen der wichtigsten Punkte der Appendicitisfrage, die
ose, kann ich nicht ganz übergehen, wenn auch Herr
nburg dieselben in seinem Referat hauptsächlich berück-
en wird.

s liegt in der Eigenart der Appendicitis und macht

dieselbe zu einer so gefürchteten Erkrankung, dass gerade das Erkennen derselben und vor allem das rechtzeitige Erkennen, die Frühdiagnose, vielfach bedeutende Schwierigkeiten bereitet. Nicht der ausgesprochene unter den typischen Symptomen verlaufende Anfall ist es, dessen Feststellungen uns Schwierigkeiten bereitet, sondern die grosse Zahl der atypisch verlaufenden Formen, die Schwierigkeit der Differentialdiagnose und nicht zum Wenigsten der Umstand, dass alle im Laufe der Jahre als stichhaltig angegebenen Symptome, wie wir sie als maassgebend in den Lehrbüchern verzeichnet finden, absolut versagen.

Es gibt leider kaum ein charakteristisches Symptom, welches mit Sicherheit das Vorhandensein einer Appendicitis uns annehmen lässt, wenigstens in den Anfangsstadien und welches — und das scheint mir der wesentlichste Punkt zu sein — uns nur eine annähernd sichere Richtschnur für den weiteren Verlauf gewährt. Ich will hier vor dieser Versammlung erfahrener Fachgenossen selbstverständlich nicht auf einzelne Symptome eingehen und nur mit wenigen Worten meine eben ausgesprochene Behauptung begründen. Man führt den typischen Druckschmerz, das Fieber, den frequenten Puls, die Muskelspannung der Bauchdecken als für eine ernstere Erkrankung sprechende Symptome an. Gewiss wird das der Fall sein, wenn alle diese Merkmale in ausgesprochener Weise vorhanden sind, dann wird gewiss auch bei dem weniger Geübten kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass es sich um einen ausgesprochenen Anfall von Blinddarmentzündung handelt und wenn sich dazu noch Erbrechen gesellt, der Leib aufgetrieben, der Abgang von Flatus cessirt oder gar ein deutliches Exsudat zu palpiren ist, dann wird gewiss jeder Zweifel über die Art der Erkrankung aufhören. Aber leider sind diese prägnanten Symptome bei Weitem nicht immer vorhanden.

Das einzige Symptom, welches mir bisher als sicher erschien und kaum in einem Falle fehlte, war der locale Druckschmerz an der typischen Stelle, sei es am Mac Burneyschen Punkte, sei es an den in einem Umkreis um denselben später noch als charakteristisch festgestellten Druckpunkten, vermehrt durch die von Rovsing und Blum-



berg angegebenen peritonealen Druck- und Zugschmerzphänomenen. Ich habe ebenso oft den charakteristischen Druckschmerz an einem Punkt gefunden, welcher auf der bekannten Linie zwischen Nabel und Spina anterior superior etwa 2 cm vom ersteren entfernt und ebensoviel unterhalb dieser gelegen ist, als am Mac Burney'schen Punkt. In einigen wenigen Fällen hat mich auch der Druckschmerz im Stich gelassen, trotz einer ausgesprochenen Appendicitis und erst die Summe aller anderen charakteristischen Merkmale sicherten die Diagnose. Jedenfalls verlangt die Feststellung dieses ungemein wichtigen Druckpunktes oder das Hervorrufen des charakteristischen Schmerzes eine sehr sorgfältige und eingehende Prüfung.

Vielfach habe ich bei schwer verlaufenden Formen von Appendicitis über einen ungemein heftigen krampfartigen und, wie die Patienten hinzufügten, kaum zu ertragenden Schmerz berichten hören. Dieser verschwand nach einer Morphiumeinspritzung sehr bald oder war bereits verschwunden, als der hinzugerufene Arzt eintrat. Die Patienten fühlten sich alsdann vollkommen wohl, kein Fieber verrieth zunächst, dass eine Perforation eingetreten und das Schlimmste sich in der Bauchhöhle vorbereite, nur der locale Druckschmerz war das einzigste Symptom, was für eine Erkrankung der Appendix sprach. Diese Gruppe von Fällen ist für mich ungemein charakteristisch geworden, weil ich in diesen Fällen stets zu einer frühen Operation dringend rieth und auch stets einen perforirten oder brandigen Appendix vorfand. Solche Fälle erscheinen mir eine besondere Aufmerksamkeit zu verlangen und besonders gefährlich zu sein, da nach dem kurzdauernden heftigen Schmerz die Entlastung der gespannten Appendix nach der Perforation eingetreten ist, die Kranken sich wohl fühlen und sich ebenso wie der Arzt leicht in die trügerische Sicherheit der Besserung hineintäuschen lassen.

Das Fieber, welches als charakteristisch für schwere Entzündungsprocesse angesehen zu werden pflegt, kann, wie ich öfter gesehen habe, bei gangranösen und bereits perforirten Appendices, auch dann, wenn schon eitrige Flüssigkeit in der Bauchhöhle vorhanden ist, fehlen.

Wir haben mehrfach Patienten mit Abscessen und circumscripten Peritonitiden, vor Kurzem sogar einen



Knaben mit reichlicher Eiteransammlung im Abdomen zu Fuss in das Krankenhaus kommen sehen. Diese Kranken hatten keine intensiven Schmerzen, auch nur unbedeutende oder gar keine Fiebersteigerung, sodass sie noch umherzugehen im Stande waren, obgleich sie den bereits vorgeschrittenen und schweren Krankheitsprocess in der Bauchhöhle mit sich herumtrugen. Ob unsere Hamburger und Holsteiner Bevölkerung besonders indolent ist gegenüber dem subjectiven Schmerzempfinden oder ob in diesen Fällen nur ein relativ geringer Schmerz vorhanden war, lasse ich dahingestellt; jedenfalls spricht es für den unberechenbaren Verlauf der Appendicitis, dass den schweren objectiven Erscheinungen ein so geringes subjectives Schmerzempfinden entspricht.

Ebenso wie das Fieber vielfach bei schweren Fällen, bei gangränösen und perforirten Appendices, sowie bei bereits vorhandener Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle fehlen kann und nicht als nothwendige Begleiterscheinung einer schweren Appendicitis vorhanden zu sein braucht, ebenso wenig ist der Puls als diagnostisches Moment für die Schwere der Erkrankung maassgebend. Ich habe oft bei Patienten, welche wir im relativ frühen Stadium zur Behandlung bekamen und bei denen wir die schwer erkrankte und perforirte Appendix vorfanden, einen ruhigen und die Norm kaum überschreitenden Puls von 72 bis 80 Schlägen festgestellt. Kurz alle sonst als charakteristisch für Appendicitis angesehenen Symptome Schmerz, frequenter Puls, Fieber, Erbrechen, Spannung der Bauchmuskeln u. a. m., sie alle können fehlen oder nur wenig ausgesprochen vorhanden sein, obwohl bereits eine schwere Appendicitis vorhanden ist.

Gerade das, was für unser Handeln zu wissen am wünschenswerthesten wäre, den pathologisch-anatomischen Zustand der Appendix zu kennen, sind wir leider ausser Stande. Dieses Unvermögen der frühzeitigen Prognosenstellung macht die Appendicitis zu einer so unheimlichen und gefürchteten Erkrankung. Wir können in vielen Fällen nicht wissen, welchen Verlauf das anscheinend leicht beginnende Leiden nehmen wird. Ehe die Aerzte nicht von ihrer göttlichen Höhe herabsteigen

und sich offen zu dem Eingeständniss bequemen, dass wir zur Zeit ausser Stande sind in vielen Fällen der acuten Appendicitis vorauszusagen, wie dieselbe verlaufen wird, so lange werden wir die Mortalität nicht so weit herabsetzen, wie wir es können und sollen, solange werden wir auch weiter Peritonitiden und Abscesse mit ihren unberechenbaren Consequenzen in Behandlung bekommen.

Ein solches Eingeständniss drängt uns aber mit logischer Gewalt dahin, das einzige uns bekannte, rasch und sicher wirkende Hilfsmittel in Anwendung zu ziehen, bei jedem ausgesprochenen Anfall von Appendicitis die krankmachende Ursache möglichst früh zu entfernen und damit dem Patienten schnell der Heilung entgegenzuführen.

Ich bin mir wohl bewusst, dass wir mit der principiellen Durchführung der Frühoperation den praktisch allein richtigen aber wissenschaftlich wohl angreifbaren Standpunkt vertreten. Ich möchte jedoch nicht den Eindruck eines unwissenschaftlichen Strebens und Vorgehens mit meinen Ausführungen machen. Ich kann versichern, dass wir uns redlich Mühe gegeben haben alle die verschiedenen Forschungsmethoden zur Diagnose und Prognose der Appendicitis heranzuziehen; leider besitzen die positiven Resultate unserer wissenschaftlichen Forschung für unser praktisches Handeln immerhin nur einen beschränkten Werth.

Ich will auf die allbekannte vielfach angewandte Leukocytenzählung hier nicht eingehen. Sie zeigt uns, wie bekannt, ob ein eitriger Process in der Bauchhöhle vorhanden ist oder nicht. Sie zeigt uns aber nicht, ob die Appendix brandig, zum Bersten mit Eiter gefüllt ist, und eine grosse Gefahr für das Menschenleben im Abwarten besteht. Sie klärt uns einigermaassen über die bestehenden Verhältnisse auf, welche wir meist auch klinisch feststellen können, sagt uns aber nicht, was die nächste Stunde bringt.

Wichtiger und sicherere Resultate versprechend, ist die Bestimmung der Viscosität, der Klebefähigkeit, der Zähflüssigkeit des Blutes. Die Resultate dieser Bestimmungen hat unser Secundärarzt Herr Dr. Oehlecker in einer kurzen Mittheilung in der letzten Nummer der Berliner klinischen Wochenschrift nieder-



gelegt, über welche sich die Herren, welche sich dafür interessiren, eingehender informiren können. Das Princip bei der Viscositätsbestimmung ist, dass das Blut, welches unter normalen Verhältnissen 4,5mal zähflüssiger als destillirtes Wasser ist, bei der acuten Perityphlitis im Allgemeinen mit der Schwere des Falles in seiner Viscosität steigt. Eine einfache Appendicitis giebt normale Werthe, eine sich an eine schwere Erkrankung anschliessende Peritonitis purulenta diffusa hat sehr hohe Viscositätszahlen. Die höchsten Viscositätswerthe 7,0 und 7,1 wurden bei 2 Peritonitisfällen beobachtet, die nach der Operation bald zu Grunde gingen. Die Viscosität des Blutes zeigt uns vor allen an, wie weit die Peritonealhöhle in Mitleidenschaft gezogen ist. Die Viscosität giebt uns aber ebenso wenig, wie jedes andere Verfahren eine sichere Auskunft darüber, wie weit der Wurmfortsatz selbst erkrankt und in seinen Wandschichten zerstört ist. So kann ein nach aussen vom Cöcum gelegener grösstentheils brandiger, der Perforation naher Wurmfortsatz, der noch keine Entzündung auf einer grösseren Fläche der Bauchhöhle hervorgerufen hat, normale Viscositätswerthe haben. Derartige Fälle haben wir mehrere beobachtet und zeigten uns die Unvollkommenheit auch dieser Methode für ein zielbewusstes und rechtzeitiges Handeln. Ob eine Peritonitis vorhanden und wie weit dieselbe verbreitet ist, giebt uns die Viscosität in relativ sicherer Weise an. Nicht aber das Stadium der Erkrankung oder den Zustand der Appendix.

In differential-diagnostischer Beziehung ist die Viscositätsbestimmung des Bluts in sofern von Bedeutung als eine Blutung in die Bauchhöhle den normalen Viscositätswerth erniedrigt, während eine Entzündung des Peritoneums ihn erhöht. Bei der oft nicht ganz leichten Unterscheidung zwischen Extrauteringravidität einerseits und Perityphlitis oder Salpingitis, sowie bei Feststellung von cystischen oder entzündlichen Tumoren der weiblichen Genitalien hat uns die Methode gute Dienste geleistet.

Eine weitere wichtige Untersuchungsmethode, die Arneth'sche Blutprobe, auf die grade Herr Sonnenburg in



diagnostischer und prognostischer Beziehung einen grossen Werth legt, haben wir auch unsererseits eingehend geprüft. Herr Dr. Schmitz-Pfeiffer hat eingehende Untersuchungen mit dieser Methode angestellt und wird in Kürze darüber ausführlich berichten. Wenn ich ganz kurz die mit der Arneth'schen Blutprobe erzielten Resultate mittheilen darf, so sind dieselben kurz folgende: Die Anwendung des Arneth'schen Blutbildes, die qualitative Untersuchung des neutrophilen Blutbildes im Sinne der von Kothe angegebenen Modification können wir nicht als ein für jeden einzelnen Fall einwandsfreies diagnostisches Hülfsmittel bezeichnen.

Unsere Untersuchungen in diesem Sinne erstrecken sich bereits über eine grosse Anzahl von Fällen von Appendicitis und Perforationsperitonitis, ohne dass wir bisher zu der Ueberzeugung kommen konnten in dieser Form der Blutuntersuchung einen sicheren Fingerzeig für die Schwere der Erkrankung zu haben oder sogar unser therapeutisches Verhalten danach einrichten zu dürfen.

Wir haben die bei der Operation gefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen im Verein mit den klinischen Erscheinungen verglichen mit dem Ergebniss der vorher angestellten Blutuntersuchungen und haben constatiren können, dass dieselben oft in einem grossen Missverhältniss zu einander stehen. Grade bei den Fällen, die innerhalb der ersten 48 Stunden zur Operation kamen, bei denen die klinischen Erscheinungen für leichte oder mittelschwere Erkrankungen sprachen, trafen wir schwerste Veränderungen des Appendix, zum Theil sogar mit Betheiligung des Peritoneums, während uns die quantitativen, sowie die qualitativen Blutuntersuchungen vollkommen im Stich liessen.

Wir haben Appendicitiden beobachtet mit geringer Leukocytose ohne besondere „Verschiebung des neutrophilen Blutbildes nach links“, bei denen die Operation Gangrän des Wurmfortsatzes und Abscessbildung ergab, was selbst die klinischen Symptome zuweilen nicht erwarten liessen.

Sie sehen, meine Herren, dass wir trotz der erwähnten, in ihrer Bedeutung gewiss nicht zu unterschätztenden Untersuchungsmethoden, ausser Stande sind in prognostischer Beziehung einen

Fortschritt aufzuweisen. Mögen uns die bekannten diagnostischen Hülfsmittel, die einzelnen bisher für charakteristisch gehaltenen Symptome, sowie die eben erwähnten neueren Untersuchungsmethoden in ausgeprägten Fällen über den momentanen Zustand der Bauchhöhle Aufschluss geben, in dem wichtigsten Punkt über die Beschaffenheit der Appendix selbst, wenn sie schwer erkrankt, lassen sie uns vollkommen im Dunkeln. Die Prognose, der Ausblick über den weiteren Verlauf des einzelnen Falles, darüber, was die nächsten Stunden und der folgende Tag bringt, bleibt vollkommen unaufgeklärt. Das ist das Unbefriedigende, das Traurige und Unvollkommene unseres Könnens, das ist es, was die Appendicitis so unheimlich und gefürchtet erscheinen lässt, dass wir in so vielen Fällen kein Urtheil über den Zustand der Appendix haben und noch weniger einen prognostisch annähernd sicheren Ausblick in das weitere Schicksal derselben thun können. Wenigstens ist dies meiner Mitarbeiter und mein subjectives Empfinden, welches gewiss jeder von Ihnen, der zahlreiche Operationen im acuten Stadium zu machen Gelegenheit hatte, mit uns theilen wird. Es kommt weit häufiger vor, dass man gestützt auf die anscheinend leichten klinischen Symptome eine nur wenig veränderte Appendix, eine Appendicitis simplex, zu finden glaubt und statt dessen durch eine gangränöse, zum Platzen gefüllte oder bereits perforirte Appendix bei der Frühoperation überrascht wird. Nur selten fanden wir günstigere Verhältnisse bei der Operation als wir angenommen hatten.

Woher kommt es denn sonst, dass uns immer noch eine so grosse Zahl von circumscripten und diffusen Peritonitiden überwiesen wird, woher kommt es, dass eine so ungemein grosse Anzahl von Abscessen in einem relativ kurzen Zeitraum wie z. B. 125 auf der Lenhartz'schen Abtheilung zur Beobachtung gelangte. Warum müssen noch, wie ich erwähnte, in dem blühendsten Alter zwischen dem 10. und 25. Lebensjahr mehr Menschen an Appendicitis sterben, als an allen übrigen Krankheiten zusammen. Ich habe es oft von hocherfahrenen Praktikern gehört, wenn wir bei einem mit anscheinend geringen klinischen Symptomen ohne Fieber und Puls-

steigerung einhergehenden Krankheitsfall bereits eine perforirte Appendix mit allen ihren Folgeerscheinungen vorfanden, dass es eine traurige aber zur Zeit nicht zu ändernde Wahrheit sei, dass wir ausser Stande sind mit den früher als zuverlässig angesehenen diagnostischen Merkmalen einen annähernd sichern Rückschluss auf den Zustand des krankmachenden Organs und auf den weiteren Verlauf zu machen.

Warum hört man so oft bei später beobachtetem Krankheitsverlauf, dass die Krankheit so leicht begonnen und so günstig verlaufen sei, bis plötzlich ganz unerwartet eine so wesentliche Verschlimmerung eingetreten sei? Warum klingt einem so oft das unheimliche „zu spät“ entgegen, wo man sich sagen muss, das Leben hätte man bei einem rechtzeitigen Vorgehen, wie in gleichen Fällen, wohl retten können?

Die Wissenschaft und mit ihr die Menschheit muss denjenigen, welche uns bei dem Mangel an diagnostischem und prognostischem Können den einzigen gangbaren Weg gewiesen haben, durch frühzeitiges Eingreifen die Menschen zu heilen und alle traurigen Consequenzen eines langen Krankenlagers, der Abscessbildung und der Peritonitiden definitiv zu verhüten, zu grösstem Dank verpflichtet sein. In der Frage der sicheren und positiven Heilung der Appendicitis nützt kein Deliberiren und Discutiren, keine Sirenenklänge der Statistik, da hilft nur ein zielbewusstes und rechtzeitiges Handeln. „Principiis obsta“ ist in der Appendicitis-Frage wohl ebenso wichtig, wie kaum bei einer anderen Erkrankung. Wir brauchen keine Peritonitis und keine Abscesse bei den Patienten zu beobachten, wir können sie mit Sicherheit vermeiden, wenn wir die Kranken rechtzeitig in Behandlung bekommen.

Es wird wohl ein jeder zugeben müssen, dass wir in der Frühoperation das Mittel besitzen, welches uns in den Stand setzt, die an Appendicitis Erkrankten in kürzester Zeit definitiv zu heilen und zwar mit der geringsten Mortalität. Ein Mittel, welches jedes Recidiv und jede schwere weitere oft so verhängnissvolle Folgekrankheit in der Regel ausschliesst. Ehe wir zur Beantwortung der Frage übergehen ob die Frühoperation auch praktisch durchzuführen ist, möchte

ich zunächst meinen Standpunkt präcisiren, ob wir unbesehen und kritiklos jeden Fall von Appendicitis operiren sollen. Auf diesem radicalen Standpunkt stehe ich nicht.

Es giebt eine ungemein grosse Anzahl von Appendicitiden so leichter Art, so rasch vorübergehend, und von so geringer Intensität, dass bei ihnen eine Operation nicht nöthig ist. Dahin gehört die grosse Zahl der chronischen Formen, welche immer wieder leichte Exacerbationen zeigen, welche stets an der typischen Stelle den Schmerzpunkt haben und in mehr oder weniger grosser Zahl unsere Sprechstunden aufsuchen, welche einige Stunden oder einen Tag der Ruhe pflegen, um dann wieder hergestellt zu sein. Fälle, die oft recidiviren und immer von neuem mit ihren Beschwerden zum Arzt kommen, ohne dass jemals ein ausgeprägter Anfall auftritt. Diese leichtesten oder ambulanten Fälle von Appendicitis, wie ich sie nennen möchte, habe ich in einer ungemein grossen Zahl beobachtet aber niemals acut operirt, sondern nur wenn dauernde den Lebensgenuss und die Arbeitsfähigkeit störende Erscheinungen oder belästigende Rückfälle eintraten. Wissen wir doch, dass so mancher für nervös gehaltene, sich elend fühlende Patient nach Entfernung des nagenden Wurms ein anderer, frischer und arbeitsfähiger Mensch wurde. Wissen wir doch, dass grade den Kindern mit ihren häufigen, kurzdauernden Schmerzattacken, mit ihrem daniederliegenden Appetit und gestörten Allgemeinbefinden, mit dem charakteristischen plötzlich eintretenden Erblassen und Verändern ihrer Gesichtszüge mit einem Schlage geholfen wird, dass sie zu gesunden frischen Menschenkindern werden, wenn endlich die krankmachende Ursache erkannt und die Appendix beseitigt ist.

Das sind nicht die Fälle, welche zur Operation drängen, oder bei denen im Warten Gefahr liegt, und die wir hier in das Bereich unserer heutigen Betrachtung ziehen wollen; das sind die Fälle, die vorzüglich mit Ricinusöl oder Opium, oder mit einer indifferenten Behandlung heilen und nach Rückfällen mehrfach heilen und den hohen Procentsatz der guten Statistik der intern behandelten Fälle ausmachen. Von den hunderten derartiger Fälle, die ich beobachtet und nicht acut operirt habe, habe ich

naturgemäss nicht einen einzigen verloren und eine Mortalität von 0 pCt.

Diese grosse Gruppe scheidet aus dem Bereich der acuten operativen Behandlung.

Unser actives Vorgehen ist gegen den acuten Appendicitis-Anfall gerichtet, welcher in einer Reihe von Stunden, selbstverständlich ohne das den Schmerz lindernde und dadurch täuschende Opium nicht zum Abklingen kommt, bei dem mit oder ohne Fieber die Schmerzen weiter fortbestehen oder der geschilderte kurzdauernde intensive Schmerz einem schmerzlosen Stadium gewichen ist. Ist die Diagnose der acuten Appendicitis gestellt, so sollten wir nicht den weiteren Verlauf dem ungewissen Schicksal überlassen, sondern durch ein actives Vorgehen eine schnelle und definitive Heilung anbahnen.

Bei dem Streben einen diagnostischen, respective prognostischen Anhaltspunkt zu gewinnen, um schwere Fälle von leichten zu unterscheiden, hat Herr Sonnenburg das verlassene und gefürchtete Ricinusöl gleichsam als Agent provocateur in die Therapie eingeführt. Ich zweifle nicht, dass eine grosse Reihe der leichten Formen von Appendicitis von der Gruppe, wie ich sie bereits skizzirt habe, durch Ricinusöl geheilt werden, d. h. dass sie sich nach Befreiung des Darmes und des Cöcums von stauenden Kothmassen snbjectiv wohl fühlen. Ich zweifle aber ebenso wenig, dass bei denselben Patienten derselbe Heileffect auch ohne Ricinusöl erzielt worden wäre.

Die Gefahr der Ricinusölbehandlung liegt auf einer anderen Seite. Wenn sich Herr Sonnenburg in seiner Mittheilung vorsichtig ausdrückt und erklärt, dass diese Behandlung nur für das Krankenhaus zu empfehlen sei, um beim Fehlschlagen dieser Therapie einen operativen Eingriff folgen zu lassen, so ist es trotzdem zu naheliegend und menschlich sehr verständlich, dass auch der Praktiker ausserhalb des Krankenhauses das Ricinusöl zur Anwendung bringt, gestützt auf das Urtheil eines erfahrenen Mannes wie Sonnenburg und dadurch den für den weiteren Verlauf so wichtigen günstigen Zeitpunkt der Operation verstreichen lässt. Darüber müssen wir klar sein, dass eine interne Behandlungsmethode,

welche der in der Praxis stehende Arzt nicht anwenden darf, keinen hohen Werth besitzen kann; denn der Praktiker ist es, welcher in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Patienten zuerst sieht, zuerst behandelt und dadurch über ihr weiteres Schicksal definitiv entscheiden kann.

Eine weitere Schattenseite und Gefahr der Ricinusölbehandlung besteht darin, dass sie ebenso wie das Opium ein subjectives Wohlbefinden der Kranken vortäuscht. Wir haben mehrfach Patienten, darunter auch Aerzte in Behandlung bekommen, die gegen ihren anscheinend leichten Appendicitisanfall Abends zuvor Ricinusöl nahmen, sich am anderen Tag subjectiv wohler fühlten, sich jedoch, um definitiv und schnell geheilt zu werden, zur Frühoperation entschlossen. In diesen Fällen fanden wir Gangrän der Schleimhaut, einmal sogar eine weit vorgeschrittene Zerstörung der Appendix. Ich sehe ganz ab von den zahlreichen Fällen früherer Jahre, in denen schwere und schwerste Fälle nach Ricinusölbehandlung uns in der traurigsten Verfassung überwiesen wurden.

Dass die von Herrn Sonnenburg nach der Darreichung von Ricinusöl als geheilt bezeichneten Patienten wirklich geheilt und nicht nur behandelt sind, dafür muss uns natürlich nach einigen Jahren, nachdem ihre Recidivfreiheit festgestellt ist, erst der Beweis erbracht werden; denn ich zweifle; dass diese vorübergehenden Heilungen vom acuten Anfall entgegen allen unseren Erfahrungen wirklich geheilt sein sollen.

Stehen wir nach dem Gesagten noch auf dem Standpunkt, dass wir bei der Unmöglichkeit einer einigermaassen sicheren Prognose über den weiteren Verlauf der diagnosticirten acuten Appendicitis in der Frühoperation das einzig sichere Mittel besitzen, um den Kranken definitiv und schnell zu heilen, ihn vor weiteren unberechenbaren Gefahren der Abscessbildung, der Peritonitis, der Sepsis u. a. m. mit einer grossen Wahrscheinlichkeit zu schützen, so drängt sich uns die weitere Frage auf, ist die Frühoperation auch wirklich praktisch durchzuführen? Die Möglichkeit einer mehr oder weniger allgemeinen Durchführung derselben wird von einigen inneren Klinikern bestritten. Ich halte ihre Ausführung für sehr wohl möglich, wenn



wir nur wollen d. h. wenn wir die Unterstützung derjenigen Collegen finden, welche die Patienten zuerst zu sehen bekommen und wenn die Patienten und deren Angehörigen in der Frage der Appendicitis oder vielmehr über die acuten Beschwerden, welche sich im Bereiche des Darmes oder des Bauches abspielen, weiter aufgeklärt werden, wenn, wie ein Hamburger College sehr richtig sagt, bei dem Publicum an die Stelle der Perityphlitisangst, eine Perityphlitiseinsicht treten wird.

Was zunächst die Schwierigkeit der Frühdiagnose anbetrifft, so habe ich bereits des längeren auseinandergesetzt und oft genug betont, bass die Diagnose der Perityphlitis überhaupt und besonders in den ersten Stunden eine recht schwierige sein kann, dass es stets Fälle geben wird, in denen auch das Können des Erfahrenen versagt wo Irrthümer unterlaufen und die wirklich vorhandene Krankheit verkannt wird.

Ich will auch nicht näher auf die allseitig bekannten differentialdiagnostischen Schwierigkeiten eingehen, auf die Verwechslung der Appendicitis mit den Erkrankungen der nahegelegenen weiblichen Genitalorgane, mit der Salpingitis und der häufigen Combination beider Formen, mit den in ihren Folgen so schweren und immer noch nicht genug bekannten und berücksichtigten Thatsachen, auf welche ich schon in früheren Publicationen wiederholt aufmerksam gemacht habe, dass während der Menstruation eine Verschlimmerung oder ein Recidiviren der Appendicitis leicht eintritt und dass oft schwere Erscheinungen der Wurmfortsatzerkrankungen als Menstruationsbeschwerden gedeutet werden. So führt z. B. Lenhartz einen diesbezüglichen ein 19 jähriges Mädchen betreffenden Fall an, welche 24 Stunden vor Erscheinen der Menses mit heftigen wehenartigen Leibschmerzen und geringem Fieber erkrankt war. Es bestanden nach 30 Stunden kolikartige Schmerzen in Verbindung mit der schussweise erfolgenden Blutentleerung. Die Differentialdiagnose schwankte zwischen einer acuten Appendicitis, einer Peritonitis und schweren nervösen Zuständen. Es wurde abgewartet und erst am andern Tage bei der operativen Eröffnung reichlich Eiter gefunden. Nach vorüber-



gebender Besserung von 7 Tagen trat nach weiteren 10 Tagen der Tod ein. Lenhartz ist im Zweifel, ob nicht durch längeres Abwarten oder durch sofortiges Eröffnen ein günstiger Ausgang hätte erzielt werden können. Für mich ist es gestützt auf meine Erfolge mit der Frühoperation ausser Zweifel, dass ein frühzeitiger operativer Eingriff aller Wahrscheinlichkeit nach ein erfolgreiches Vorgehen gewesen wäre. Das Unglück war in diesem Falle, dass die kurz vor der Menstruation eingetretene Appendicitis nicht rechtzeitig diagnosticirt war oder vielleicht nicht diagnosticirt werden konnte.

Wenn ich weiterhin an die in den Anfangsstadien so ungemein schwierige Differentialdiagnose zwischen Pneumonie und Appendicitis erinnere, an die Verwechslung mit Nierensteinkoliken oder sonstigen renalen Erkrankungen, besonders wenn eine Miterkrankung dieses Organs (Blut, Albumen u. a.) noch vorhanden ist, weiterhin an die Verwechslung mit Ulcus duodeni oder ventriculi, welch letzteres vielfach als Folgeerscheinung und Complication der Appendicitis vorkommt, so glaube ich damit die wichtigsten Punkte angedeutet zu haben.

Die Zahl der Fehldiagnosen, welche durch die diagnostischen und differentialdiagnostischen Schwierigkeiten bedingt eine immerhin recht kleine Zahl von 3,3 pCt., wie man annimmt, darstellt, wird durch die zunehmende Erfahrung des Einzelnen eine immer geringere werden und procentarisch kaum in die Wagschale fallen. Hier ist das Gebiet, auf dem durch gemeinsame Arbeit der Chirurgen mit den Internen noch vieles erreicht werden, wo durch die gründliche Ausbildung unserer studirenden Jugend auf diesem Gebiet dem zukünftigen Arzt eine weitgehende Erfahrung und vertiefte Kenntniss mit auf den Weg gegeben werden kann.

Die Diagnose der acuten Appendicitis ist vor Ablauf der ersten 24 Stunden zu stellen. Ausnahmen kommen vor, sind jedoch selten. In derselben Zeit kann sehr wohl festgestellt werden, ob es sich um einen leichten, einen operativen Eingriff nicht erfordernden oder um einen prognostisch zweifelhaften oder gar einen schweren Fall handelt. Dabei sollen wir nicht vergessen



die Zahl der mit unzweideutigen oder gar schweren Sym-
en einsetzenden Fälle eine recht grosse ist. Diesen Zeit-
ı von 24 Stunden möchte ich als die äusserste Zeit-
ze ansehen, in dem der Würfel gefallen sein muss.
eder ist der Anfall vorüber oder bei noch be-
ənden Krankheitserscheinungen oder prognostischen
feln ist die Operation auszuführen. Bei den Fällen
weifelloser Diagnose ist die Operation sofort aus-
ıren. Dank der Einsicht einer grossen Anzahl vor-
ilsfreier Collegen sind uns die Patienten mehr und
im frühen, ja im frühesten Stadium, wenige Stunden
Beginn des Anfalls zugeführt und geheilt. Auch in diesen
fanden wir vielfach schon die Appendix brandig und per-
mit Exsudat in der Bauchhöhle vor.

Tabelle 1.

Operationen im acuten Stadium.

Anzahl	Operation in den ersten 24 Stunden	Gesund	Todt	Mortalität in Procenten
5	0	5	0	0
37	17	34	3	8,0
63	23	49	4	7,5
88	49	85	3	3,4
84	61	84	0	0
120	62	119	1	0,8
143	89	142	1	0,6
44	—	44	0	0
574	—	562	12	2 pCt.

diesem Vorgehen haben wir in den letzten
en von 347 innerhalb der ersten 48 Stunden
en überhaupt nur 2 = 0,5 pCt. verloren. Wie Sie
eigefügten Tabelle I ersehen, 1907 keinen, 1908 unter 120
) unter 143 je einen. Die Mortalität bei der Früh-
n innerhalb der ersten 50 Stunden ist abgesehen
Jahre 1903, in welchem wir sie allmählich ein-
und unter 5 Operirten einen verloren hatten,
Ct., im Jahre 1904 auf 7,5 pCt. des Jahres 1905
pCt. des Jahres 1906 bis zu dem erwähnten

günstigen Procentsatz der 3 letzten Jahre, 1907 = 0 pCt., 1908 = 0,8 pCt. und 1909 = 0,6 pCt. gesunken.

Die Gesammtmortalität der frühoperirten 574 Fälle innerhalb der ersten 48 Stunden beträgt 12 = 2 pCt.

Tabelle 2.

Gesammtzahl der Intervalloperationen.

Jahr	Zahl	Gesund	Todt	Mortalität in Procent.
1889	4	4	0	0
1890	0	0	0	0
1891	3	3	0	0
1892	6	6	0	0
1893	5	5	0	0
1894	20	20	0	0
1895	18	18	0	0
1896	22	22	0	0
1897	20	20	0	0
1898	40	40	0	0
1899	42	41	1	2,3
1900	60	57	3	5.0
1901	54	53	1	1.8
1902	71	71	0	0
1903	84	83	1	1,2
1904	129	128	1	0,7
1905	187	185	2	1,0
1906	161	159	2	1,2
1907	188	185	3	1,5
1908	217	216	1	0,4
1909	224	224	0	0
1910	40	40	0	0
Summa	1595	1580	15	1,00 pCt.

Nehmen wir dazu die 1595 Intervalloperationen (Tabelle II), welche im letzten und im laufenden Jahr keinen und 1908 nur einen Todesfall aufzuweisen hatten, mit einer Gesammtmortalität von 15 Fällen = 1 pCt. und stellen diese unsern sämmtlichen wegen Appendicitis ausgeführten Operationen gegenüber, so ergiebt sich ein auffallendes Missverhältniss.

Tabelle III giebt uns einen Ueberblick über die sämmtlichen Appendixoperationen, welche wir im Laufe der Jahre auf meiner Abtheilung und ausserhalb des Krankenhauses ausgeführt haben. Die Gesammtzahl beträgt 2651 mit 181 Todesfällen = 6,8 pCt.



Tabelle 3.
Gesammtzahl der Appendicitisoperationen.

Jahr	Anzahl	Gesund	Todt	Mortalität in Procent.
1888	1	1	0	0
1889	7	7	0	0
1890	1	0	1	+
1891	3	3	0	0
1892	7	7	0	0
1893	9	7	2	22,2
1894	23	22	1	4,3
1895	19	18	1	5,3
1896	38	33	5	13,1
1897	33	29	4	12,1
1898	49	46	3	6,1
1899	55	48	7	12,7
1900	78	67	11	14,8
1901	75	66	9	12,0
1902	103	93	10	9,7
1903	139	124	15	10,7
1904	224	195	29	12,9
1905	274	257	17	6,2
1906	280	200	14	5,0
1907	306	287	19	6,2
1908	408	392	16	3,9
1909	423	408	15	3,5
1910	96	94	2	2,2
Summa	2651	2470	181	6,8

Sie sehen aus dieser Zusammenstellung, wie die Gesammtmortalität nach der weiteren Ausgestaltung der Frühoperation nach dem Jahre 1904 und besonders nach Einführung der Rehn'schen Methode der Peritonitisbehandlung wesentlich gesunken ist von 12,9 auf 6,2 im Jahre 1905 und weiterhin auf 3,9 im Jahre 1908, 3,5 im Jahre 1909, und 2,2 im ersten Quartal des laufenden Jahres. Diese Statistik hat deshalb wohl einen gewissen Werth, weil es sich auf ein nach einheitlichen Gesichtspunkten von demselben Autor behandeltes Krankenmaterial bezieht, was bei einer Sammelstatistik nicht der Fall ist.

An der immerhin hohen Gesammtmortalität von 6,8 pCt. oder von 3,5 pCt. im günstigsten Jahr 1909, gegenüber einer Mortalität von 0,6 pCt. für die Frühoperationen und 0 pCt. für die Intervalloperationen desselben Jahres tragen die Schuld die Spätoperationen, die Peritonitiden und Ab-

scesse, also die Fälle, welche zu spät operirt sind und durch rechtzeitige Operation zum grössten Theil hätten gerettet werden können.

In der Gruppe Abscesse habe ich die circumscripten Peritonitiden, die abgekapselten und multiplen Abscesse, welche als Spätoperationen nach 48 bis 50 Stunden, vom dritten Tage ab zur Operation gelangten, zusammengefasst, unter Peritonitis ausschliesslich die diffusen Peritonitiden, die die ganze Bauchhöhle einnehmenden eitrigen und jauchigen Processe.

Tabelle 4 und 5.

Peitonitis und Abscessfälle bei Appendicitis.

Jahr	Peritonitis			Abscesse		
	Zahl	Todt	Procent	Zahl	Todt	Procent
1896	2	2	100	14	3	21
1897	3	2	66	10	2	20
1898	2	1	50	7	2	28,5
1899	6	5	83,3	7	0	0
1900	4	3	75	14	3	21
1901	5	4	80	16	3	18,8
1902	10	10	100	22	0	0
1903	8	8	100	42	5	11,8
1904	21	18	86	37	6	16,2
1905	8	4	50	26	5	19,1
1906	7	5	71,4	24	3	12,5
1907	22	12	54,5	12	2	16,6
1908	48	10	20,8	23	4	17,4
1909	48	13	27	8	1	12,5
1910	12	2	16,6	—	—	—
Summa	206	99	48,0	262	39	14,8

Bei den Peritonitiden müssen wir ausserdem berücksichtigen, dass sie sehr oft in einem recht traurigen und späten Stadium in unsere Behandlung gelangten. Wenn beispielsweise in der Lenhartz'schen Tabelle[1]) 13 Fälle von acuter Perforationsperitonitis angeführt werden, welche nach dem neuen Verfahren operirt wurden, mit 5 Todesfällen, so sei dazu bemerkt, dass 4 dieser Fälle trotz gestellter Diagnose einer diffusen Peritonitis mehrere Tage auf der inneren Abtheilung conservativ behandelt wurden. Es ist leicht verständlich, dass solche Fälle die

[1]) Wiener med. Wochenschrift. No. 38 und 39. 1909.



interne Statistik entlasten und die chirurgische Mortalitätsstatistik schwer belasten.

Ich will hier nicht weiter die Statistik der Peritonitiden, über welche wir ja im letzten Jahr eingehend gesprochen haben, ausführlicher berücksichtigen, da unser Streben weniger darauf gerichtet sein soll, die Peritonitis zu behandeln, als sie vielmehr zu verhüten. Die Tabellen IV und V gewähren Ihnen einen genauen Ueberblick über die traurigen Resultate, welche sich erst nach der besseren Behandlungsmethode gehoben haben und bei der diffusen Peritonitis von 54,5 pCt. im Jahre 1907, abgesehen von den noch schlechteren Resultaten früherer Jahre, auf 20,8 dCt. im Jahre 1908, 27 pCt, im Jahre 1909 und auf 16,6 pCt. im ersten Quartal dieses Jahres gesunken sind.

Die Ihnen vorgeführte Statistik spricht für sich selbst und beweist uns, dass die Resultate der Spätoperation immerhin noch recht ungünstige sind, während die der Frühoperation, welche alle die Nachtheile der Spätoperation und, wie ich ausgeführt habe, auch der Intervalloperation ausschliesst, sehr günstige zu nennen sind. Eine Operationsmethode, welche uns in den letzten 3 Jahren nur eine Mortalität von 0,5 pCt. brachte, schliesst keine grossen Gefahren in sich und muss als die zur Heilung der acuten Appendicitis sicherste Behandlungmethode auf alle Weise erstrebt werden.

Ich unterlasse es auf eine vergleichende Statistik der inneren und chirurgischen Behandlung einzugehen, was ja Herr Rotter in seiner Mittheilung des letzten Jahres in klarer und überzeugender Weise bereits ausgeführt hat. Erwähnen möchte ich nur, dass unsere Statistik der Frühoperationen in den ersten 48 Stunden der letzten 3 Jahre mit einer Mortalität von 0,5 pCt., also mit 99,5 pCt. definitiven Heilungen, günstiger ist, als die Albu'sche Statistik mit 2 pCt. Moralität der acuten intern behandelten Fälle. Selbst wenn ich einen grösseren Zeitraum, etwa einen solchen, wie er dem von Herrn Lenhartz in seinem Vortrag angeführten vom Januar 1905 bis zum August oder — wenn ich das ganze Jahr 1909 heranziehen darf — einem Zeitraum von 5 Jahren entspricht, auf seine Mortalität prüfe, so ist dieselbe immer noch als eine geringe zu bezeichnen. Von 488 Frühoperirten dieses Zeit-

raums sind 9 gestorben, welches einem Procentsatz von 1,8 entspricht. Die Mortalität bei annähernd 500 Frühoperationen von 1,8 pCt. gestaltet sich, wie Sie sehen, weit günstiger als bei der geringen Zahl von 32 Frühoperirten, welche Herr Lenhartz mit 9,4 pCt. Mortalität oder mit 6,5 pCt. bei 46 Frühoperirten der Jahre 1905/08 und bei den im fünfjährigen Zeitraum Operirten mit 7 pCt. Mortalität berechnet.

Es hat ja an und für sich etwas Missliches mit einer Statistik und nur eine grosse Zahlenreihe wird ein sichereres Urteil über die wirklichen Verhältnisse gestatten. Stirbt ein Operirter als einziges Paradigma einer Gruppe, so sind das 100 pCt. Mortalität, sterben von 32 Frühoperirten 3, so giebt das eine Mortalität von 9,4 pCt. Verfügt man dagegen über eine Zahl von rund 500 Fällen mit einer Mortalität von 9 = 1,8 pCt., so entspricht eine derartige grössere Zahl weitmehr den thatsächlichen Verhältnissen. In den ersten Jahren gelangt meist eine kleinere Zahl zur Frühoperation mit einer grösseren Mortalität, während in den folgenden Jahren mit der Zunahme der Erfahrung und der grösseren technischen Uebung die Mortalität eine immer geringere wird bis sie auf eine Mortalität von ½ Procent in den letzten Jahren sinkt. Ich habe absichtlich dabei auf unser eigenes operatives Material recurrirt und auch nicht die ersten 24 Stunden mit ihren naturgemäss günstigeren Erfolgen von den Operirten des 2. Tages getrennt, sondern die Gesammtheit der Frühoperirten während der ersten 48 bis 50 Stunden Ihnen in seiner procentarischen Leistung vorgeführt.

Wenn es für uns feststeht, dass mit verschwindenden Ausnahmen in den ersten 12 Stunden, längstens nach 24, die Diagnose der Appendicitis gesichert sein und die erforderliche Frühoperation rechtzeitig ausgeführt werden kann, so muss dabei berücksichtigt werden, dass auch die relativ grösste Zahl der Blinddarmerkrankung in den grossen Städten sich abspielt, wo ärztliche Hülfe und erfahrene Chirurgen in grosser Zahl vorhanden sind, während eine verhältnissmässig kleine Zahl bei der ländlichen Bevölkerung zur Beobachtung kommt. Dass bei dieser grössere Schwierigkeiten für die praktische Durch-

führung der Frühoperation zu überwinden sind, dass der Arzt dort mehr Mühe hat, die Patienten oder ihre Angehörigen von der Nothwendigkeit einer Operation zu überzeugen, ist nicht zu bezweifeln, dass die Schwierigkeiten der Transportverhältnisse, die Ueberführung des Kranken in die nächstgrössere Stadt oft nicht ganz einfach sind, bezweifele ich nicht. Dass aber auch diese Schwierigkeiten bei unseren günstigen ländlichen Verhältnissen, den guten Bahnverbindungen und Wegen zu überwinden sind, hat uns in früheren Jahren Riedel für den Bereich seiner Wirksamkeit gezeigt. Erforderlich ist nur der Wille und die Ueberzeugung des Arztes, dass er mit der Frühoperation alle trüben Consequenzen, langes Krankenlager und Peritonitiden mit ihrem zweifelhaften Ausgang vermeiden kann, und dass nur durch die Frühoperation die definitive Heilung in schnellster und sicherster Weise zu erreichen ist.

Dass das Publicum nicht zur Frühoperation geneigt wäre, bezweifle ich nach meinen Erfahrungen entschieden. Woher käme sonst die vielbesprochene und berechtigte Angst vor der Blinddarmentzündung, wenn nicht der Laie die Krankheit fürchtete; auch ist er zur Genüge über das positivste und wirksamste Mittel zu ihrer Heilung, die Frühoperation, informirt. Die Zahl derjenigen, die eine Frühoperation ablehnen, wenn sie der Arzt ihres Vertrauens ihnen vorschlägt, ist besonders in der Grossstadt eine sehr geringe. In unserer Zeit erfährt leider das Publicum viel zu viel von unserem ärztlichen Handeln und wird noch oft genug durch traurige Todesfälle erschreckt, welche auf eine zu conservative Behandlung oder eine zu spät vorgenommene Operation zurückzuführen sind. Dass in einigen Fällen der Arzt erst spät zum Kranken gerufen wird, dass es auch in der Grossstadt trotz zahlreicher Aerzte indolente Menschen giebt, die ärztliche Hülfe erst spät in Anspruch nehmen, das wird in einem geringen Procentsatz wohl stets der Fall bleiben.

Dass der Patient selbst einem operativen Vorgehen, der Frühoperation, im eigenen Erhaltungstrieb selten abgeneigt ist, beweisen auch die Worte Albu's, dass heute weit mehr Muth dazu gehört, dem Kranken von einer Blinddarmoperation abzuraten, als ihn dazu zu überreden. Ich stimme hierin Albu voll und ganz bei, es gehört ein recht grosser Muth dazu,

bei einer diagnosticirten Blinddarmerkrankung dem Patienten von einer Operation, die ihn in kurzer Zeit definitiv mit einer relativ weitgehenden Sicherheit zu heilen vermag, abzurathen, um sein weiteres Schicksal einem ungewissen Zufall zu überlassen, ihn im günstigsten Falle einem mehr oder weniger langen Krankenlager auszusetzen und nach Ablauf desselben das Bewusstsein zu haben, den Kranken gut behandelt, aber nicht geheilt zu haben, da er niemals weiss, ob er zu dem kleineren Procentsatz derjenigen gehören wird, die frei vom Recidiv bleiben.

Und wenn nach einem glücklich überstandenen Anfall eine Intervalloperation empfohlen wird, so sind der Zeitverlust, die Gefahren und Beschwerden, die mit dem Krankenlager verbunden waren, sowie die Sorgen über die neue Operation, Momente, die unnöthig sind, welche vermieden werden konnten durch die Frühoperation. Durch sie wird der Patient, wenn sie rechtzeitig ausgeführt wird, weit früher in einen Zustand definitiver Heilung versetzt, als allein der Ablauf des acuten Stadiums im Durchschnitt verlangt.

Die Intervalloperationen werden nach meiner Ansicht vom Patienten und den Aerzten in ihrer Bedeutung unterschätzt. Im Allgemeinen schliesst dieser Begriff eine leichte Operation in sich und unsere Resultate sind, wie Sie aus anderen und meiner Tabelle 2 ersehen, sehr gute zu nennen, eine Mortalität von 0—0,5 pCt. oder etwas darüber, sind keine Seltenheiten für einzelne Jahre. Vergessen wollen wir aber nicht, dass es sich oft um recht schwierige Operationen handelt, dass wir trotz langen Zuwartens nach dem acuten Anfall noch Abscessreste finden, dass so schwere Verwachsungen vorhanden sind, dass man die Appendix nur zerfetzt entfernen kann, dass sogar ein Theil entfernt und ein Rest zurückbleiben kann u. A. m. Das sind, wie wir ja Alle wissen, durchaus keine grossen Seltenheiten und gestalten die Intervalloperationen, so einfach und uncomplicirt sie in sehr vielen Fällen sein können, zu einem ungemein schwierigen Eingriff. Bei voraufgegangenen Exsudaten ist diese Schwierigkeit bekanntlich eine besonders grosse, derbe Verwachsungen um die

perforirte Appendix, Eiterreste und Anderes sind selbst dann nicht zu vermeiden und bereiten uns unangenehme Ueberraschungen, wenn wir, wie wir das principiell bei derartigen Fällen zu thun pflegen, ein halbes Jahr und länger nach Ablauf der acuten Erscheinungen bis zur Ausführung der Intervalloperation warten.

Bei dieser Lage der Verhältnisse muss man sich immer wieder von Neuem fragen, wozu das Alles, warum erst den Anfall sich entwickeln und mit allen seinen Gefahren ablaufen lassen und erst nach Wochen und Monaten eine definitive Heilung anzustreben. Die Intervalloperation sollte im Interesse der Kranken immer seltener werden und durch die, wenn rechtzeitig ausgeführte, nicht gefahrvollere Frühoperation ersetzt werden. Ich muss es immer wieder hervorheben, dass wir den Kranken viele trübe Stunden, ein langes Krankenlager ersparen und ihn vor ernsten Gefahren schützen, wenn wir ihn sofort, nachdem die Diagnose der acuten Appendicitis gesichert ist, von der krankmachenden Ursache befreien. Es ist nach meiner Ansicht die Pflicht und die vornehmste Aufgabe des Arztes, den Kranken schnell und möglichst sicher zu heilen, ihn nicht unnöthig einer gewissen Gefahr und einem ungewissen Krankenlager auszusetzen, wenn wir zu rascher Heilung im Stande sind, wie das bei der acuten Appendicitis in einem so hohen Maasse der Fall ist.

Wir sind selbstverständlich nicht in der Lage, eine Operation für ungefährlich zu erklären. Es giebt keine ungefährlichen Operationen und eine Laparotomie ist stets ein Eingriff, der bei aller Kunst und bei aller Erfahrung seine Gefahren in sich birgt und stets die volle und ganze Verantwortlichkeit des Operateurs in sich schliesst. Dass nach der Operation Lungenembolien, Pneumonien und andere, ausserhalb des menschlichen Könnens stehende Zufälligkeiten eintreten können, wissen wir und müssen damit rechnen. Andererseits aber lehrt uns die thatsächliche Erfahrung auf einer grossen Zahlenreihe fussend, was wir in der Regel zu erwarten haben und der sich dabei ergebende Procentsatz ist ein ungemein günstiger, der im letzten Jahr bei der Intervalloperation 0 pCt. und bei der



Frühoperation 0,6 pCt. aufweist. Dieser berechtigt uns, statt des Abwartens mit seinen gefährlichen Consequenzen, die Frühoperation nach gestellter Diagnose auszuführen.

Man kann die Patienten auf die verschiedensten Weisen behandeln und heilen, schnell und langsam, mit und ohne Schädigung und mit mehr oder weniger grossem Nachtheil. Aber das Ideal unseres ärztlichen Strebens sollte das sein, den Patienten möglichst schnell und möglichst sicher gesund zu machen und ihn seinem Beruf und seiner Familie baldigst zurückzugeben, wenn es einen solchen Weg giebt, den wir mit gutem Gewissen, gestützt und bewiesen durch unsere Erfahrungen und Resultate, den Kranken empfehlen können. Das können wir in der wichtigen Frage der Appendicitis, wie auf kaum einem anderen Gebiet der Medicin, in vollem Maasse durch die Frühoperation erreichen.

In letzter Zeit hat Esau in sehr richtiger Weise auf das sociale Moment der Frühoperation bei der Appendicitis acuta des Arbeiters aufmerksam gemacht. In anschaulicher Weise führt er aus, dass der Kranke, welcher im ersten Anfall operirt wird und beim jetzigen Stande unserer operativen Technik in höchstens 15 Tagen wieder hergestellt ist, einen weiten Vorsprung vor den zu später Zeit oder erst nach mehreren Anfällen Operirten voraus hat, indem von 38 Kranken der letzten Gruppe, die er zu behandeln Gelegenheit hatte, bei niedrig berechneten Krankheitszahlen, die Schonzeit nicht eingerechnet, eine Gesammtsumme von 1630 Krankheitstagen, für den Einzelnen fast 43 Tage herauskommen. Wie viel Arbeitskraft und Geldwerth bei der so überaus häufigen Erkrankung an Appendicitis jährlich dem Reich und dem Einzelnen verloren gehen, veranschaulichen die Darlegungen Esau's in sehr interessanter Weise, ganz abgesehen von der grösseren Mortalität und den Sorgen und Beschwerden des Krankenlagers bei einer conservativen Behandlung.

M. H.! Sie wissen aus früheren Mittheilungen, dass ich mich erst sehr allmählich zur Frühoperation entschlossen habe. Erst nachdem ich gesehen, welch schwere Zerstörungen man bei anscheinend leichten klinischen Erscheinungen bei der

Operation vorfindet, wie oft man durch schwer zerstörte Appendices schon in den ersten Stunden nach Beginn des Anfalls überrascht wird, bin ich ein ausgesprochener Anhänger dieser Operationsmethode geworden, da wir nur durch das frühe Entfernen des erkrankten Organs dem weiteren Fortschreiten der Erkrankung Einhalt gebieten und Abscesse und Peritonitiden vermeiden können. Ich bin überzeugt, dass die Frühoperation eine noch weitere Verbreitung bei den Aerzten finden und sich noch mehr Freunde erwerben würde, wenn dieselben in der Lage wären, öfter den Frühoperationen mit ihren überraschenden Befunden beizuwohnen. Ich habe mehrfach gefunden, dass diejenigen Collegen mit Recht die begeistertsten Anhänger der Frühoperation wurden, welche vorher trübe Erfahrungen gemacht und durch zu langes Zuwarten ihre Patienten an Peritonitiden, bei welchen ein späterer operativer Eingriff nichts mehr nützte, zu Grunde gehen sahen.

Dass ich ein Anhänger der Frühoperation wurde, daran waren ausser der bessern Einsicht, die ich mir nach dem Vorgehen von Sprengel, Riedel u. A. über den Zustand der erkrankten Appendix im frühesten Stadium aneignete, der Umstand Schuld, dass etwa seit dem Jahre 1903 sich die Verhältnisse in Hamburg wesentlich geändert hatten. Die Zahl der Appendicitiden hatte wesentlich zugenommen, der ganze Charakter der Appendicitis war, abgesehen von der numerischen Steigerung der Krankheitsfälle überhaupt, ein ernsterer geworden und ist es auch während eines grossen Theils der übrigen Jahre geblieben. Nicht allein die Diagnose der Appendicitis hat zugenommen, wie Herr Uhlich meint, denn diese wird leider noch immer nicht genügend gestellt, sondern auch die Erkrankung und die Schwere derselben. Nicht eine Modethorheit ist die Operation der acuten Appendicitis, sondern ein pflichtgemässes Vorgehen, um das höchste Gut, die Gesundheit, dem Menschen wiederzugeben und ihn vor Schlimmerem zu schützen.

Bei einem früheren Vortrag konnte ich beispielsweise mittheilen, dass unter 246 operativ behandelten Appendicitiden 165 mit einem Todesfall an Pneumonie im Intervall operirt wurden. In den übrigen 81 Fällen handelte es sich 51 mal um Abscesse

oder circumscripte oder diffuse Peritonitiden. Von diesen 51 Kranken sind 34 gestorben, eine erschreckende Mortalitätsziffer von 47 pCt., welche mit gebieterischer Nothwendigkeit Abhülfe verlangte. Vor Allem mussten wir danach streben, den Patienten früh zur Behandlung und zur möglichst frühen Operation zu bekommen. So konnte ich denn 1905 ausser 5 im Jahre 1903 früh operirten und geheilten Fällen, über 49 Fälle des Jahres 1904 resp. 1905 berichten.

Unter diesen 48 Fällen, von denen 8 Enteritis des Processus vermif. mit Stricturen, Verwachsungen mit der Umgebung darboten, also als relativ leicht angesehen werden konnten, waren 15 Fälle phlegmonöser Appendicitis mit ulceröser Enteritis, 5 Fälle von Empyem der Appendix mit eitrigem, übelriechendem Inhalt und fibrinöser, circumscripter Peritonitis, 14 Fälle von gangränöser oder phlegmonöser Appendicitis mit bereits eingetretener Perforation und circumscripter oder diffuser Peritonitis.

Von diesen 48 Fällen also, von denen 20 als schwer, 20 als sehr schwer angesehen werden mussten, sind 3 Fälle gestorben. Diese Mortalität von 6 pCt. ist, wie ich schon damals hoffte, in den folgenden Jahren wesentlich herabgegangen, auf 3,4 pCt., 0 pCt., 0,8 pCt. und 0,6 pCt. der Jahre 1906—1909, wie ich bereits erwähnt habe.

Ich habe diese Zahlen ausführlicher angegeben, um zu zeigen, in welchem Procentsatz sich die schweren und schwersten Veränderungen der Appendix gegenüber den leichten bei diesen ersten Frühoperationen befinden, indem wir unter 48 Fällen nur 8 leichte, dagegen 40 schwere und schwerste pathologische Veränderungen vorfanden. Diese positiven Thatsachen, welche durch die Operation und pathologisch-anatomischen Untersuchungen erwiesen sind, stehen im Widerspruch zu den Annahmen des Herrn Lenhartz, welcher in seinem Vortrag auf dem internationalen Congress in Budapest die Mortalität von 1,7 pCt. bei den Frühoperationen des Jahres 1908 über 117 Fälle dadurch erklärt, dass in diesen Fällen jene 10 pCt. enthalten seien, bei denen erfahrungsgemäss nach Auffassung der pathologischen Anatomen ein gesunder Wurm-

fortsatz entfernt worden ist, und zweitens wohl 40—50 pCt. solcher Fälle, die bei interner Behandlung glatt verlaufen wären. Einmal waren die entfernten Appendices sämmtlich erkrankt und zweitens ist nicht anzunehmen, dass diese schweren Formen von Appendicitiden ohne Operation glatt verlaufen wären, dass bei den 20 perforirten und mit Peritonitis einhergegangenen Fällen ein sehr grosser Procentsatz, wenn nicht alle, wie uns unsere früheren traurigen Erfahrungen lehren, gestorben wären, erscheint mir nicht zweifelhaft. Weiterhin würde von den intern behandelten, welche den Anfall überstanden hätten, keiner mit Sicherheit als geheilt anzusehen sein, da sie nicht vor Recidiven geschützt sind.

Ferner möchte ich unsere Erfahrungen resp. pathologisch-anatomischen Befunde der letzten drei Jahre kurz erwähnen. 1907 zeigte sich beispielsweise unter 58 im Krankenhause ausgeführten Frühoperationen in 30 Fällen die Appendix gangränös und perforirt = 51,7 pCt. 1908 unter 70 Frühoperationen 41 mal = 58,5 und 1909 unter 109 Frühoperationen 44 mal = 41,3 pCt. Nicht gerechnet sind dabei alle Fälle von anatomisch festgestellter Enteritis exulcerans, bei denen nicht directe Perforation drohte. Wir sehen daraus, dass ein recht hoher Procentsatz von Frühoperirten an den schwersten Formen der Appendicitis litt, die ohne Operation sicher zu Abscessen und Peritonitis geführt haben würden, dass ein weiterer Procentsatz kranke Wurmfortsätze betraf, deren Träger durch interne Behandlung zum grossen Theil nach mehr oder weniger langem Krankenlager über den Anfall hinweggekommen wäre, von dem wir aber nicht hätten sagen können, wann sie ein neuer Rückfall erwartete.

Wie die Verhältnisse heute liegen, werden wir nicht durch lange Discussionen über die Möglichkeit einer sicheren Diagnose und Prognose weiter kommen. Nicht die Leukocytenzählung, nicht die Viscositätsprüfung des Blutes oder das Arneth'sche Blutbild setzt uns in den Stand, Aufschluss über den weiteren Verlauf der Erkrankung zu erlangen.

Wir müssen uns zu dem zwar unwissenschaftlichen, aber richtigen Geständniss bequemen, dass wir zur Zeit ausser Stande sind, eine einigermaassen sichere Prognose zu stellen und dass wir nur durch eine Frühope-

ration, nachdem die Diagnose der acuten Appendicitis gesichert ist, in der Lage sind, Peritonitiden und Abscesse zu vermeiden. Wir müssen den Muth haben, zuzugestehen, dass jeder Abscess und jede Peritonitis durch unser Verschulden entstanden ist, selbstverständlich vorausgesetzt, dass die Patienten rechtzeitig unserer Behandlung überwiesen werden, und dass ein schweres Krankenlager oder ein tödtlicher Ausgang durch rechtzeitiges Eingreifen unsererseits hätte vermieden werden können. Ich spreche mich selbst in dieser Beziehung nicht von Schuld frei. Dass die Peritonitiden bei rechtzeitiger früher Operation bis auf einen verschwindend kleinen Procentsatz ebenso günstig verlaufen wären, wie die übrigen 500 Fälle, erscheint mir nicht zweifelhaft.

Die sich an die Erkrankung des Wurmfortsatzes anschliessenden Eiterungen und Peritonitiden können durch die Frühoperation vermieden werden.

Ich hoffe, dass ich durch meine Auseinandersetzungen nachgewiesen habe, dass wir durch die Frühoperation die Mortalität der Appendicitis auf einen sehr niedrigen Procentsatz herabbringen und Abscesse und Peritonitiden mit einer relativ hohen Sicherheit vermeiden können.

Noch auf einige wenige Punkte möchte ich, ehe ich den Vortrag schliesse, kurz eingehen.

Es ist noch vielfach die irrige Ansicht verbreitet, und ich habe das sehr oft zu hören Gelegenheit gehabt, dass man nach Ablauf des Frühstadiums der üblichen 48—50 Stunden von einer Operation absehen sollte. Es ist ja unser Wunsch und unser Streben, dass alle an Appendicitis Erkrankten uns in diesem Zeitraum und zwar möglichst früh zugesandt werden möchten. Bis wir aber dieses Ziel erreicht haben werden, müssen wir noch mit den realen Verhältnissen rechnen. Auch die Fälle, welche 48 Stunden seit Beginn der Erkrankung überschritten haben, soll man einer operativen Behandlung unterziehen, wenn sie einen bedrohlichen oder nur anscheinend ernsten Charakter darbieten. Das sind ja gerade die Fälle der circumscripten oder diffusen Peritonitis, bei denen wir nach unseren neueren Errungenschaften noch so viel nützen und noch so

manches Menschenleben retten können. Je früher wir die Patienten in Behandlung bekommen und je eher wir die Bauchhöhle von ihrem Eiter befreien, um so eher werden wir in der Lage sein, zu helfen und zu retten.

Bei Patienten, welche nach 48 Stunden mit einer leichteren, in deutlichem Rückgang begriffenen Erkrankung uns zugingen, haben wir meist gewartet und die Appendektomie später ausgeführt, wenn früher vorhandene Fieber und dergl. einer normalen Temperatur gewichen waren. Ebenso haben wir meistens bei den Fällen, wo ein deutliches Exsudat vorhanden und dasselbe nach der Bauchhöhle abgeschlossen war, ein abwartendes Verfahren eingeleitet und die Resorption der Natur überlassen. Das ist vielleicht der einzige Punkt, in dem ich in etwas von denen abweiche, welche die Appendicitis in allen Stadien operiren wollen. Ich gebe jedoch den Vertretern dieser Richtung auch vollkommen Recht und bemerke, dass wir ebenfalls auf unserer Abtheilung das Rehn'sche Verfahren angewandt und dass Herr Kotzenberg in 8 Fällen die Intermediäroperation bei bereits vorhandener Eiterung mit 8 Heilungen ausgeführt hat.

Resorbirt sich das Exsudat nicht, kommt es zu Abscessbildung, so haben wir in der Regel denselben incidirt und später die Radicaloperation ausgeführt. Im Allgemeinen sind die Erfolge, wenn es sich um einen einfachen Abscess handelt, günstige. Der Eingriff ist bei diesen Fällen ein einfacher, während sie bei multiplen Abscessen, bei solchen, welche sich nach der anderen Seite oder herauf unter die Leber erstrecken, weit ungünstiger sind und der Hauptsache nach die Todesfälle, die Sie in unserer Statistik verzeichnet finden, verschuldet haben. Im Allgemeinen ist die Zahl der Abscesse, welche uns in den letzten Jahren zugegangen sind, eine relativ geringe, so im letzten Jahre 8.

In einem Kreise von Fachchirurgen brauche ich auf die Behandlung der Abscesse durch Punction kaum näher einzugehen; denn einmal ist eine solche in der Mehrzahl der Fälle überflüssig, da das, was wir als Exsudat bezeichnen, die durch die perforirte oder brandige Appendix bedingte circumscripte, gegen die Bauchhöhle abgeschlossene Eiterung sich in einem recht grossen Procentsatz spontan resorbirt, weil ferner bei der Punction dieser Exsudate oft kein Eiter gefunden wird, weil

weiterhin nach einer oder mehreren vorausgegangenen Punctionen noch eine Incision nothwendig wurde, so dass selbst Lenhartz, welcher die Punction der Appendicitis eingeführt und am meisten ausgeführt hat, noch in 37 Fällen incidiren musste und endlich, weil der Eingriff unchirurgisch und nach dem, was wir zu beobachten Gelegenheit hatten, nicht ungefährlich ist. Wir dürfen uns da wohl dem Ausspruch Lucas Championnière's anschliessen, mit dem er in der Discussion auf dem Internationalen Congress in Budapest die Punction der perityphlitischen Abscesse zurückwies, dass er sich niemals vor einer der vielen und schweren Operationen, welche er in seinem Leben ausgeführt, gefürchtet habe, aber vor der Punction eines perityphlitischen Abscesses habe er Furcht.

Die operative Behandlung der diffusen Peritonitis haben wir im letzten Jahr eingehend besprochen und die aus unserer Klinik über unsere Resultate bereits gemachten Mittheilungen erübrigen es, weiter auf diesen Punkt einzugehen.

Betonen möchte ich schliesslich noch, dass die Appendicitis im frühen Kindesalter, sowie bei Schwangeren nach meiner Erfahrung einen besonders ernsten Charakter zu haben pflegt und für die Erkrankten eine grosse Gefahr bedeutet. Man kann daher nicht dringend genug rathen, bei Kindern so früh als möglich, sobald die Diagnose gesichert ist, die Operation auszuführen. Man darf sich dabei allerdings nicht verhehlen, dass die Diagnose bei Kindern oft ungemein schwierig ist, besonders in den frühesten Lebensjahren, in welchen nähere Angaben nicht möglich sind, und auch der locale Druckschmerz mit Sicherheit kaum festzustellen ist. Ich habe 2 mal trotz aller Mühe, trotz eingehendster Untersuchung mit einem hocherfahrenen internen Collegen die Diagnose erst zu spät stellen und dementsprechend auch die Operation erst bei ausgesprochener Peritonitis ausführen können mit ungünstigem Erfolg.

Bei den Fällen von Appendicitis mit Gravidität combinirt, welche ich im acuten Stadium zu behandeln Gelegenheit hatte, haben wir stets Heilung erzielt und die Patientinnen wurden später von einem gesunden Kinde entbunden. Eine vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft ist in keinem Falle eingetreten, dagegen ging eine Gravida, die ich erst am 14. Tage mit diffuser Eiterung in Behandlung bekam, am folgenden Tage zu Grunde, nachdem die Früh-



geburt eingetreten war. Der Procentsatz der Mortalität der nicht oder erst spät zur Operation gelangten Schwangeren mit acuter Appendicitis ist ein erschreckend ungünstiger.

Gestatten Sie mir zum Schluss, m. H., noch einmal kurz meine Anschauungen über die Appendicitis und speciell die Beantwortung der als Thema meines Vortrages aufgestellten Fragen „Wodurch setzen wir die Mortalität der Appendicitis herab und verhüten Abscesse und Peritonitiden“ in wenigen Sätzen zusammenzufassen:

Die Appendicitis ist eine Erkrankung, von welcher nach den Erfahrungen der pathologischen Anatomen ca. 4/5 aller Menschen befallen werden. Die mehr oder weniger schweren pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche bei den Sectionen gefunden werden, sind nicht als definitive Heilungen aufzufassen, sondern als krankhafte Veränderungen, welche ähnlich den Gallensteinen einen Ruhezustand bedeuten, welcher durch das Hinzutreten einer Infection zum acuten Anfall führt. Damit sind die schweren krankhaften Veränderungen zu erklären, welche man bei vorher anscheinend gesunden Menschen durch die Frühoperation wenige Stunden nach Beginn des acuten Anfalls vorfindet.

Die Appendicitis möchte ich als eine Infectionskrankheit, durch die verschiedenartigsten Krankheitserreger hervorgerufen ansehen, welche sich auf den Boden eines vorher kranken, jedoch im Ruhestadium befindlichen Wurmfortsatzes entwickelt.

Die Appendicitis ist eine Erkrankung, deren Diagnose und Prognose in vielen Fällen Schwierigkeiten bereitet. Es giebt kaum ein Symptom, welches mit Sicherheit in allen Fällen eine Appendicitis festzustellen gestattet. Alle früher als maassgebend geltenden Symptome, Fieber, Pulsbeschleunigung und Anderes mehr, können selbst bei schweren Erkrankungen fehlen.

Auch die neueren diagnostischen Hülfmittel, Leukocytenzählung, Viscositätsbestimmung oder das Arneth'sche Blutbild geben uns keinen Anhaltspunkt über den weiteren Verlauf der Erkrankung.

Bei dieser Lage der Verhältnisse besitzen wir allein in der frühzeitigen Entfernung des krankmachenden Or-



gans, sobald die Diagnose der acuten Appendicitis gestellt ist, das sicherste Mittel den Patienten definitiv von seinem Leiden zu befreien, ihn in kürzester Zeit zu heilen und vor den mit dem Abwarten verbundenen Gefahren der Abscessbildung und der Peritonitis zu schützen.

Die Frühoperation schliesst keine besonders grossen Gefahren in sich und sank die damit verbundene Mortalität bei den von uns in den letzten Jahren innerhalb der ersten 48 Stunden ausgeführten Frühoperationen auf 0,5 pCt.

Nicht alle Appendicitiden bedürfen des operativen Eingriffs. Es giebt eine grosse Anzahl leichter und leichtester Fälle, welche schon nach wenigen Stunden abgelaufen oder als unbedeutend zu erkennen sind. Ist eine Erkrankung nach 12 oder allerlängstens nach 24 Stunden nicht abgeklungen oder bestehen irgendwelche Zweifel über den weiteren Verlauf, so sollte man sofort zur Operation schreiten. Diese leichten Fälle, darunter die grosse Zahl der chronischen, welche mit oft auftretenden und rasch vorübergehenden Exacerbationen einhergehen, verlangen keine Frühoperationen, können intern behandelt und wenn erforderlich nach längerer Beobachtung bei dauernden Beschwerden, zu gelegener Zeit operirt werden. Einen Todesfall habe ich bei einer sehr grossen Zahl dieser Form und bei conservativer Behandlung nicht auftreten sehen.

Es gehört zur Eigenart der Appendicitis, dass sie von Rückfällen gefolgt ist, das Recidiv ist bei der Appendicitis die Regel, das Freibleiben von einem weiteren Anfall und die spontane Heilung die Ausnahme.

Die nach interner Behandlung als „geheilt“ bezeichneten Fälle sind keine solchen, sondern in der Regel nur vorübergehende Heilungen vom Anfall. Der Beweis der definitiven Heilung müsste erst durch Feststellen der Recidivfreiheit nach einigen Jahren erbracht werden.

Die innere Medicin behandelt, die Chirurgie heilt die Appendicitiskranken; nur durch die Entfernung der Appendix ist die sichere Heilung des Kranken möglich. Je früher die Entfernung des Wurmfortzes bei der diagnosticirten acuten Appendicitis stattfindet, um so sicherer und gefahrloser kann die Heilung stattfinden.



XVII.

(Aus der chir. Abth. des Städt. allg. Krankenhauses Linz a. D.
— Vorstand: Reg.-Rath Primararzt Dr. A. Brenner.)

Die Erfolge der Operation des Plattfusses nach der Methode von Gleich-Brenner.

Von

Dr. Hermann Riedl,
Assistenten der Abtheilung.

(Hierzu Tafel II—VII und 3 Textfiguren.)

Die operative Behandlung des Plattfusses nach der Methode von Gleich (Osteotomie des Fersenbeines) scheint, wie eine Durchsicht der Literatur und persönliche Umfragen ergeben haben, wenig bekannt zu sein und selten angewendet zu werden.

Den einzigen Bericht über eine grössere Anzahl von Fällen, die nach Gleich operirt wurden — im ganzen 18 —, veröffentlichte v. Frisch in diesem Archiv Bd. 87 („Die Gleich'sche Operation und ihre Bedeutung in der Therapie des Plattfusses").

A. Brenner (Linz a. D.) war der erste, welcher dieses Operationsverfahren aufgenommen hat, in besonders brauchbarer Weise modificirte und bei einer verhältnissmässig grossen Zahl von Fällen zur Ausführung brachte.

Gleich hat seine Methode auf dem 23. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1893 vorgetragen und damals sowohl eine schräge Durchsägung des Calcaneus als auch eine Keilexcision von einem plantaren Bügelschnitt aus angegeben, mit Verschiebung des abgetrennten Fersenhöckers nach vorne, innen und unten. Der Operation wird die Achillotenotomie vorausgeschickt.

A. Brenner's Modification besteht darin, dass der Schnitt nicht über die Planta gemacht, sondern an die Innenseite hinter den Malleolus internus verlegt wird und von demselben aus eine lineare Osteotomie des Fersenbeins erfolgt. Der Hauptwerth wird sodann auf die Innenverschiebung des Fersenhöckers gelegt und daher von der Achillotenotomie zumeist Abstand genommen.

O. v. Frisch giebt in seiner Arbeit an, dass das Gleich'sche Operationsverfahren nur mehr in der Brenner'schen Modification geübt werde, sagt aber u. A., dass die Osteotomie des Calcaneus von der Aussenseite erfolgt, was Brenner nie gethan hat. Derselbe Irrthum findet sich auch in Lehrbüchern, so bei Joachimsthal (Orthopädische Chirurgie) und Hochenegg (Lehrbuch der speciellen Chirurgie). Der Schnitt von der Innenseite aus hat den Vortheil, dass man nach dem Verlauf der A. tibialis postica, welche gewissermassen die vorderste Grenze des Schnittes angiebt, über die Lage desselben genau orientirt ist und eine Verletzung der Arterie sicher vermeiden kann. Auch wäre beim Schnitt von aussen her ein Reiten der Gefässe, wie auch des N. tibialis, auf der Kante des nach innen verschobenen Bruchstückes möglich.

Um Klarheit zu schaffen, möge hier die nähere Beschreibung der Operation nach Brenner Platz finden.

Der Fuss wird bei gebeugtem Knie mit seiner Aussenfläche auf ein festes Polster gelagert. Unter Esmarch'scher Blutleere macht man fingerbreit hinter dem Malleolus internus den Schnitt schräg über die Innenfläche des Calcaneus bis auf den Knochen. Die Weichtheile werden mittelst Haken auseinandergehalten und nun das Fersenbein mit einem breiten Flachmeissel in schräg nach nach hinten oben und aussen verlaufender Richtung durchschlagen und von der Knochenwunde aus auch das Periost an der Aussenseite durchtrennt, bis man die Schneide des Meissels aussen unter der Haut fühlt. An der schrägen Schnittfläche des Calcaneus lässt sich der Fersenhöcker mit Leichtigkeit nach innen rücken, womit zugleich auch stets eine geringe Verschiebung nach vorne erfolgt, und bei Entspannung der Achillessehne durch Plantarflexion oder nach Achillotenotomie auch eine solche nach unten möglich ist. Das Hauptgewicht wird, wie schon oben erwähnt, auf eine möglichst ausgiebige Innenverschiebung gelegt und von der Achillotenotomie zumeist abgesehen.

Nach Abnahme der Esmarchbinde werden etwa stärker blutende Gefässe (Aeste der A. tibialis post.) der Weichtheilwunde ligirt oder umstochen, die Wunde genäht und nicht drainirt. Zum Schlusse wird ein bis zum halben Unterschenkel hinaufreichender Gypsverband angelegt und noch vor dem vollkommenen Erstarren desselben an der Ferse ein kräftiger Druck von hinten aussen nach innen und vorne ausgeübt, um die neue Stellung des Fersenhöckers im Gypsverband festzuhalten.

Eine Nagelung findet nicht statt.

Nach 3—4 Wochen, während welcher Zeit die Patienten liegen, bezw. nicht auftreten dürfen, wird der Gypsverband endgiltig abgenommen und die Naht entfernt.

In den allermeisten Fällen ist dann schon feste Vereinigung erfolgt, und es wird mit Bewegungen begonnen. Das Auftreten erfolgt erst 1—2 Wochen später.

Im Nachfolgenden möchte ich nun über die Erfolge berichten, welche mit diesem Verfahren seit 1903 auf der chirurgischen Abtheilung des städtischen allgemeinen Krankenhauses in Linz a. D. an einer grösseren Anzahl von Personen erzielt worden sind.

In den letzten 16 Jahren wurden hier im ganzen 37 Patienten wegen Plattfüssen nach Gleich-Brenner operirt, und zwar 21 männlichen, 16 weiblichen Geschlechtes.

Der älteste operirte Patient war 42, der jüngste 19 Jahre alt; das durchschnittliche Alter betrug 20 Jahre.

Dem Berufe nach waren vor der Operation:

Dienstmagd (Tagelöhnerin)	14
Bauernknecht (Tagelöhner)	6
Schlosser	4
Kellner	3
Bäcker	2
Maurer	2
Fassbinder	1
Fleischhauer	1
Kutscher	1
Maler	1
Schüler	1
Praktikant	1
	37



Freiwillige Angaben bezüglich der Aetiologie machten 20, und zwar gaben die Schuld:

Schwerer Arbeit, Lastentragen, vielem Stehen und Gehen bei der Arbeit .	10
Umkippen, Uebertreten des Fusses (2 beim Gehen im Holzschuh), oder Fall auf die Füsse von der Höhe	7
Durchnässung, Gelenkrheumatismus	3

So gut wie alle Patienten waren, als sie zur Operation kamen, arbeitsunfähig. Die Beschwerden bestanden in: Schmerzen beim Stehen oder Gehen, hauptsächlich um einen oder beide Knöchel, oder in der Ferse, von dort zur Fusssohle, zum Fussrist, inneren oder äusseren Fussrand ausstrahlend, zumeist von stechendem Charakter; rascher Ermüdbarkeit, Schwellung um die Knöchel, oder des ganzen Fusses, beim Gehen und Stehen auftretend, oder erst nachher in der Ruhe; Steifheit der Gelenke, Pronationskrampf.

Die Dauer der Beschwerden bis zur Operation betrug im längsten Falle 7 Jahre, im kürzesten etliche Wochen, im Durchschnitt 2 Jahre.

Vorbehandelt (mit Bettruhe, Einlagen, Massage, Bindeneinwickelungen, Redressement, Gypsverband) waren im Ganzen 15 Personen.

Der erste Fall wurde im Jahre 1893 operirt, der letzte 1909.

Von den für die Statistik in Betracht kommenden operirten Fällen beträgt

die längste Beobachtungszeit	16 Jahre
die kürzeste Beobachtungszeit	6 Monate
die durchschnittliche Beobachtungszeit . .	8 Jahre

Die Osteotomie des Fersenbeines nach Gleich-Brenner wurde bei den 37 Fällen 20mal einseitig und 17mal doppelseitig vorgenommen, kam also im Ganzen 54mal zur Ausführung. Gleichzeitige Achillotenotomie wurde nur bei 6 Plattfüssen gemacht.

Von den 37 operirten Patienten sind mittlerweile 2 gestorben, 1 war nicht auffindbar, 1 gab keine Nachricht, 2 wurden erst in den letzten 6 Monaten operirt, kommen also für die Statistik nicht mehr in Betracht.

Es bleiben demnach 31 verwerthbare Fälle, welche sämmtlich bis auf zwei (der eine in Deutschland, der andere in Amerika weilend) im Jahre 1909 einer genauen Nachuntersuchung unterzogen wurden.

Das Ergebniss derselben war Folgendes:



Es waren:

›ommen geheilt und beschwerdefrei, vollkommen arbeitsfähig und tauglich zu vielstündigen Fussmärschen, Militärdienst und Touristik ohne jedwede Klage	13
falls als geheilt zu betrachten im Sinne v. Frisch's, vollkommen arbeitsfähig, jedoch nach stärkeren Anstrengungen mit geringfügigen Beschwerden (Müdigkeitsgefühl, oder Spannung im Fusse, oder leichten Schmerz um die Knöchel, oder bloss zeitweise Anschwellung des Fusses am Abend), jedoch zufrieden mit dem Erfolg der Operation .	14
sert und theilweise arbeitsfähig, doch mit Beschwerden (auf diese Fälle wird weiter unten näher eingegangen)	4

In Procenten ausgedrückt:

Geheilt	87 pCt.
Gebessert	13 "

Als ungeheilt war keiner zu bezeichnen; diejenigen, welche Be-·rden hatten, konnten wenigstens theilweise ihrem Berufe nach-ıen und hatten geringere Beschwerden als vor der Operation.

Vas die Nachuntersuchung der 29 Fälle betrifft, welche sich zu ı Zwecke persönlich einfanden, so ist Folgendes zu bemerken: ämmtliche Patienten kamen innerhalb der Monate März-Juli zur Vorstellung. Die äussere Untersuchung erstreckte sich ə Prüfung des Fussgewölbes (Sohlenabdruck), den Stand der und des Fersenhöckers, der Stellung des Fusses, der Gestalt neren Fussrandes und der Beweglichkeit der Gelenke.

ei der Röntgenuntersuchung, die wir in jedem Falle vor-ı, wurden stets von beiden Füssen zwei Aufnahmen ge- — auch, wenn nur ein Fuss operirt worden war —, näm-ıe Seitenaufnahme von aussen nach innen (fibulo-tibial) · Platte anliegendem inneren Fussrand, und eine sog. „Fersen-ne", um den Stand des Fersenbeins und Fersenhöckers zur ıse festzustellen (S. Tafel III—VII).

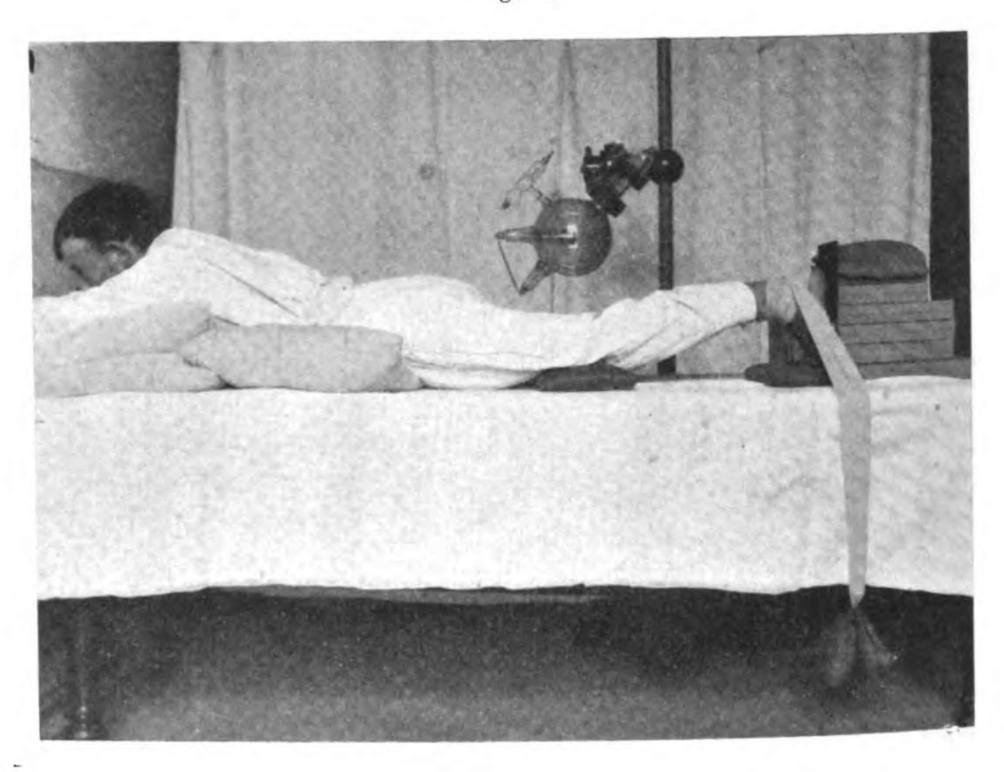
n zweckdienstlichsten erwies sich mir hierbei eine Aufnahme-, wie sie die beigegebene Abbildung (Figur 1) veran-ht. Der Patient liegt auf dem Bauche. Die Füsse sind ısen und, soweit es geht, dorsalflectirt. Unter die Knie und ən kommt je ein Sandsack. Den Sohlen wird die photo-he Platte durch ein Widerlager angedrückt.

· Feststellung der Füsse bewährte sich mir, wie auch sonst, ezeichneter Weise die Robinsohn'sche Schlitzbinde, die



um die Fersen geschlungen wird, und welche ich ganz einfach unter dem Tisch durchziehe und knote. Zur stärkeren Anspannung der Schleife werden dann einige Sandsäcke eingehängt. Die Röntgenröhre wird ungefähr in der Höhe der Kniekehlen derart aufgestellt, dass ihre Achse der photographischen Platte möglichst parallel steht. Auf diese Weise bekommt man structurscharfe Bilder des Fersenbeines bis zum Sustentaculum tali.

Fig. 1.



Erst kürzlich fand ich bei der Durchsicht der „Verhandlungen des Röntgencongresses in Berlin 1909“ von Settegast[1]) eine Aufnahmestellung angegeben zur Darstellung von Fersenbeinbrüchen in der Ansicht von oben, doch scheint hierbei die Aufnahme im Sitzen, bei weit überstrecktem Fuss gemacht zn werden.

In der oben beschriebenen „Fersenansicht“ lässt sich nun einerseits die bei normal gebauten Füssen stets vorhandene Innenneigung und Innenkrümmung des Fersenbeines zur Anschauung bringen, ander-

[1]) Settegast, Fractur des Calcaneus und röntgenographische Diagnose derselben.

seits aber auch zeigen, dass bei Plattfüssen beides mehr oder minder verloren gegangen ist.

An den osteotomirten Fällen konnte man nun auf diese Weise sehr schön feststellen:

1. die Grösse des abgemeisselten Knochenstückes;
2. die Richtung des Knochenschnittes;
3. den Grad der Innenverschiebung.

Eine Richtungsänderung der Spongiosabälkchen im Sinne des Wolff'schen Transformationsgesetzes war selbst bei den vor vielen Jahren operirten Fällen nicht sicher festzustellen. Auch v. Frisch hat bei seinen Fällen keine derartigen Structurveränderungen nachweisen können. Freilich hat er nur Seitenansichten zur Verfügung gehabt.

Fasse ich nun das Ergebniss der äusseren und der Röntgenuntersuchung unserer nach Gleich-Brenner operirten Fälle zusammen, so kann man Folgendes sagen:

Vorauszuschicken ist, dass fast ausschliesslich Plattfüsse mit bereits mehr minder stark ausgesprochenen Veränderungen an den Fusswurzelknochen, wie Verbildungen am Fersenbein (Streckung, Abplattung), Sprungbein (Abplattung, Schwund des Kopfes) und Kahnbein zur Operation kamen (S. bes. Tafel III, V, VII). Diesen Veränderungen entsprechend war das Fussgewölbe häufig ganz aufgehoben, der Fuss in starker Pronation, die Ferse nach aussen gedreht.

Es ergab sich nun, dass die äussere Form des Fusses durch die Operation garnicht oder nur in geringem Grade verbessert wurde. Das Fussgewölbe blieb flach oder wurde nur um Weniges gehoben. Dagegen war die ehedem starke Pronationsstellung des Fusses stets geringer geworden und demnach auch das Vorspringen des Taluskopfes und des Kahnbeinhöckers an der Innenseite weit geringer geworden.

Fast stets liess sich bei den geheilten Fällen eine tastbare Innenverschiebung des Fersenhöckers und auch äusserlich eine mehr oder minder gut sichtbare Einwärtsdrehung feststellen, bemerkbar, wenn man sich die im Stehen geschlossenen Füsse von hinten ansah.

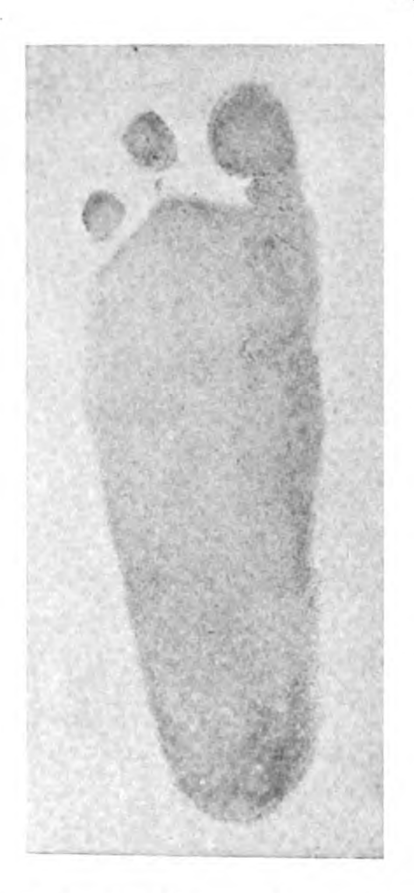
Eine geringgradige Verschiebung des abgemeisselten Fersenhöckers nach unten (abwärts) fand sich nur in zwei Fällen, wo zugleich auch Achillotenotomie gemacht worden war. Eine merkbare Verbesserung der Fussform war aber dadurch nicht erzielt

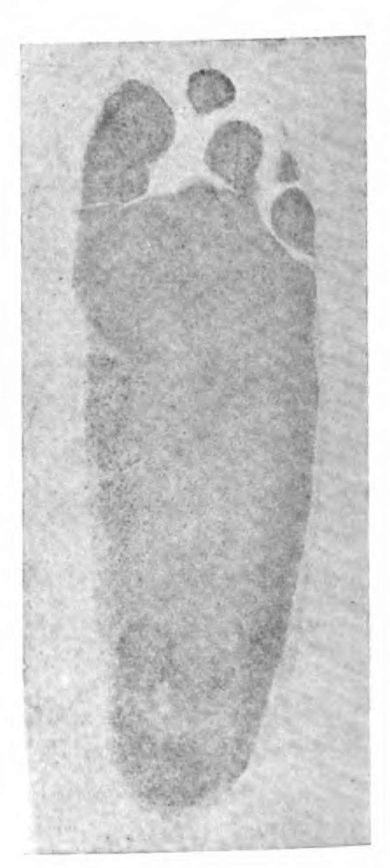


worden. Hierher gehört der vor 16 Jahren operirte Fall 1, dessen Sohlenabdrücke (Fig. 2) ein vollständiges Fehlen des Fussgewölbes anzeigen. Die zugehörigen Röntgenbilder finden sich auf Tafel II.

Nicht selten war es sogar zu einer geringen Verschiebung des Fersenstückes nach oben gekommen, wie z. B. bei Fall 11 und 14 rechts (s. Tafel III u. IV), wo es zu vollständiger Heilung gekommen ist.

Fig. 2.





Sehr deutlich und ausgiebig war bei den geheilten Fällen stets die Innenverschiebung. Die Achillessehne wurde im Ganzen 6 mal durchschnitten, 2 mal doppelseitig, 2 mal einseitig, doch hatte dies, wie oben erwähnt, nur in 2 Fällen eine leichte Verschiebung des Höckers nach unten zur Folge. Von einer Nagelung, wie sie in allen Fällen der v. Eiselsberg'schen Klinik vorgenommen wurde, haben wir freilich stets Abstand genommen.

Aus Vorstehendem wird ersichtlich, dass die blosse Innenverschiebung des durch Osteotomie abgetrennten Fersenhöckers



genügt, um selbst hochgradige, jeder conservativen Behandlung trotzende Plattfussbeschwerden dauernd zum Verschwinden zu bringen und selbst stark veränderte Füsse tauglich zu machen für schwerere Anstrengungen. Je breiter das abgemeisselte Fersenstück und je besser dasselbe nach innen verschoben war, desto vollkommener wurde auch der Heilerfolg. Die Richtung des Meisselschnittes darf auch nicht zu schräg sein, da sonst das Fersenstück zu schmal ausfällt und dann die Innenverschiebung zu wenig ausgiebt.



Auf dem Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, vom Jahre 1893, auf welchem Gleich seine Operationsmethode des Plattfusses vortrug, meint Trendelenburg in der Discussion zu diesem Vortrage, es sei ihm nicht ganz klar geworden, ob Gleich den Hauptwerth auf das Herunterschieben der hinteren Hälfte des Calcaneus lege, oder auf das Nachinnenschieben. „Ich glaube, letzteres wird doch immer die Hauptsache sein. Macht man an der Leiche einen frontalen Schnitt durch Unterschenkel und Hacke, so steht bei normal gebautem Fuss der Calcaneus mehr oder minder senkrecht unter der Tibia; beim Plattfuss steht der Calcaneus dagegen schief unter der Tibia, und zwar nach aussen verschoben. Will man die statischen Verhältnisse des Plattfusses durch die von dem Herrn Vorredner (Gleich) angegebene Durchtrennung des Calcaneus bessern, so scheint mir das am wirksamsten durch ein Nachinnenschieben des hinteren Calcaneusstückes zu geschehen.“

Der Hauptstützpunkt des Fusses, welcher die Hauptlast empfängt, ist zweifellos das Tuber calcanei, welches in der Richtung der Unterschenkelachse belastet wird. Durch seine leichte Innenkrümmung bei normal gebautem Fuss wird der Druck von oben mehr dem äusseren als dem inneren Fussrand übertragen.

Beim Plattfuss, wo der Calcaneus schief nach aussen steht, wird die Hauptlast auf den inneren Fussrand fallen, was im Verein mit dem Einsinken des Gewölbes die Pronationsstellung des Fusses bewirkt.

So empfinden Personen mit wenig geschweiftem Calcaneus, welche lange stehen müssen, regelmässig grosse Erleichterung, wenn sie beim Stehen zeitweise „die Fersen nach aussen umlegen“, den Fersenhöcker also mehr von innen nach aussen belasten. Letzteres wird auch mit den Semeleder'schen und Beely'schen

Plattfussschuhen angestrebt, welche Absätze haben, die innen höher sind als aussen.

Im Anhang finden sich in übersichtlicher Anordnung und auszugsweise die Krankengeschichten der operirten Fälle, weiter eine Zusammenstellung der Ergebnisse der äusseren Untersuchung vor der Operation — soweit dies aus den vorhandenen Krankengeschichten zu entnehmen war — und jener bei der Nachuntersuchung im Jahre 1909, sowie die hierbei erhobenen Röntgenbefunde.

Besonders hervorzuheben hätte ich aus dieser Zusammenstellung einen Umstand, welcher sehr für die Güte der Operationsmethode spricht, dass nämlich 4 Patienten, darunter ein doppelseitig Operirter, beschwerdefrei beim Militär gedient haben, bezw. noch dienen.

Wichtig ist es ferner, zu erwähnen, dass sämmtliche Fälle eine verhältnissmässig lange Spitalsbehandlung erforderten. Dabei muss aber beachtet werden, dass die hier in Betracht kommenden Fälle erst nach Abschluss der Behandlung und nach vollkommener Heilung ohne Verband nach Hause entlassen wurden.

Die Dauer der Spitalsbehandlung, vom Operationstag an gerechnet, betrug mit Ausnahme zweier Patienten, welche vorzeitig mit Gypsverband aus dem Krankenhaus in häusliche Pflege übergingen:

im längsten Falle . . . 82 Tage
„ kürzesten . . . . . 26 „
„ Durchschnitt . . . . 51 „

Bloss 5 Patienten bekamen bei der Entlassung Plattfussstiefel oder Einlagen mit, alle übrigen verliessen die Anstalt in ihrer gewöhnlichen Beschuhung, einige mit elastischen Binden, um der in der ersten Zeit nach der Operation beim Umhergehen häufig auftretenden Schwellung der Füsse zu begegnen.

Uebereinstimmend mit den von v. Frisch gefundenen Ergebnissen hatten auch unsere Patienten noch einige Zeit nach der Entlassung Beschwerden und waren deshalb kürzere oder längere Zeit hindurch arbeitsunfähig. Doch kamen natürlich diejenigen Beschwerden, welche die Fälle der Klinik Eiselsberg — besonders die einseitig operirten — in Folge der starken Verschiebung der Hacke nach unten zeigten, nicht zur Beobachtung.

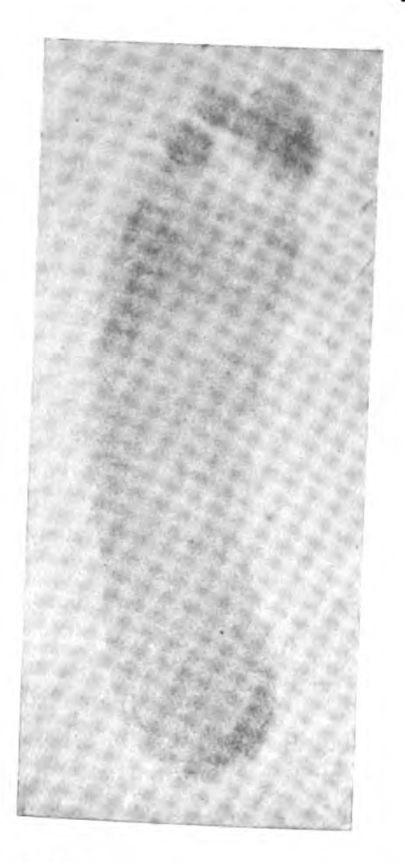
Verwerthbare Angaben über den Zeitpunkt des Eintritts der Arbeitsfähigkeit liessen sich von 24 unserer Patienten erhalten.



Die längste Zeit der Arbeitsunfähigkeit — vom Operationstag an gerechnet — betrug 14 Monate, die kürzeste 2 Monate. Im Durchschnitt trat die Arbeitsfähigkeit 4 Monate post operationem ein, vollkommene Beschwerdefreiheit zumeist noch später.

Zur richtigen Einschätzung des Werthes der Operationsmethode scheint es noch angezeigt, etwas näher auf jene 4 Fälle einzugehen, welche bloss als „gebessert“ ausgetragen sind, nämlich Fall 18, 23, 27 und 28.

Fig. 3.





Fall 18. 16jähr. Kellner, beiderseits operirt 1898.

Die Krankengeschichte ist aus dem Grunde bemerkenswerth, weil der Pat. bis 1907 (9 Jahre post op.) ganz arbeitsfähig war und nur nach längerem Stehen oder Gehen, hauptsächlich im linken Fusse, Beschwerden hatte, aber nach Vornahme weiterer orthopädischer Maassnahmen, die den Zweck haben sollten, ihn von dem Rest seiner Beschwerden zu befreien, bedeutend verschlechtert wurde. Gelegentlich der Anwesenheit eines Wiener Orthopäden in seinem Wohnorte, fragte er diesen nämlich um Rath. Derselbe bewog ihn

unter der Zusicherung, in 3 Monaten vollständig hergestellt zu sein, sich in seine Behandlung zu begeben.

In Narkose wurde ihm — offenbar nach Redressement — beiderseits ein Gypsverband angelegt. Später erhielt er „Schienenapparate", die er im Ganzen durch 9 Monate trug. In der Zwischenzeit musste er sich jedoch, da das Ergebniss am linken Fuss noch kein befriedigendes war, an diesem Fusse noch ein zweites Mal in Narkose einen Gypsverband anlegen lassen. Schliesslich bekam er Schnürschuhe mit Einlagen, die er jetzt noch trägt.

Das Ergebniss all dieser Maassnahmen war eine bedeutende Verschlechterung.

Pat. muss jetzt beim Gehen mit beiden Füssen ganz flach auftreten, mit der ganzen Sohle, da er sonst gleich Schmerzen bekommt und hinkt. Laufen kann er gar nicht, ohne Einlagen ist es ihm unmöglich, zu gehen.

Der äussere Befund ist jetzt folgender:

Fussgelenke versteift. Beide Füsse zeigen ein sehr schmales, langes und flaches, unnatürlich aussehendes Gewölbe mit entsprechend convexer Krümmung des Fussrückens. Den Umriss der Füsse zeigen die Fussspuren (Fig. 3).

Auf den Röntgenbildern (Tafel V) sieht man in Seitenansicht die bei Plattfüssen häufigen Verbildungen an Talus und Naviculare, in der Fersenansicht nur mässige Innenverschiebung des rechts langen, links kurz abgemeisselten Calcaneusstückes. Dem geringen kosmetischen Erfolg — Vermehrung der Fusswölbung — ist also das verhältnissmässig gute functionelle Ergebniss der Osteotomie zum Opfer gefallen.

Fall 24. 26jähr. Kutscher, jetzt Gastwirth.

Links operirt 1903, rechts bloss redressirender Gypsverband. — Pat. ist wieder arbeitsfähig, kann bis 2 Stunden ohne Beschwerden gehen, bekommt aber dann, sowie auch nach längerem Stehen, Schmerzen in beiden Fersen, die zum äusseren Knöchel ausstrahlen.

Bei der Nachuntersuchung fand sich beiderseits ein sehr schwaches Fussgewölbe, starkes Vorspringen des Taluskopfes und Kahnbeinhöckers an der Innenseite, starke Verbreiterung der Fersenhöcker, links keine tastbare Innenverschiebung.

Auffallend war der Röntgenbefund (Tafel VI): Beide Fersenhöcker sind dicht mit periostitischen Auflagerungen wie mit einem Pelz umkleidet. Die Ursache hiervon ist nicht bekannt. Da die Operation nur links vorgenommen wurde, kann in ihr nicht der Grund liegen. Denkbar wäre es, dass der beiderseits angelegte Gypsverband Schuld daran trägt, obschon er seiner Zeit ohne Beschwerden ertragen wurde. Leider wurde damals weder vor der Operation, noch vor der Entlassung aus dem Spitale eine Röntgenaufnahme der Füsse gemacht. In der Fersenansicht erkennt man linkerseits durch die Auflagerungen hindurch eine leichte Innenverschiebung des Höckers.

Fall 27. 19jähr. Dienstmagd, doppelseitig operirt 1906.

Links keine Beschwerden, rechts schon nach $1-1^1/_2$ stündigem Gehen Stechen unterhalb des äusseren Knöchels und im Fussrücken, auffallender Weise auch öfter Nachts in der Ruhe.

Rechts also Heilung, links immerhin merkliche Besserung gegen den Zustand vor der Operation.

Röntgen (Tafel VII): Beiderseits Plattfuss mit Verbildung des Talus und Naviculare. Fersenstück rechts wenig, links besser nach einwärts verschoben, von mittlerer Grösse.

Fall 28. 16jähr. Dienstmagd. Links operirt 1906.

Pat. konnte erst 1 Jahr nach der Operation gut gehen, leidet aber nun wieder seit 1 Jahr an Brennen und Stechen in der Gegend der äusseren Knöchel, Schmerzen, welche von unten zum Unterschenkel hinauf ziehen und oft auch Nachts im Bette stark fühlbar sind. Zeitweilig Schwellung der Füsse.

Die Nachuntersuchung ergab beiderseits schwaches Fussgewölbe, deutliche Innenverschiebung des linken Fersenhöckers, tastbar und im Röntgenbild gut sichtbar. An beiden Beinen jedoch fanden sich, vom Fussrücken und dem äusseren Knöchel hinauf reichend, flache, derbe, sehr druckempfindliche, livide, fleckenförmige Infiltrate der Haut mit rosarother Umgebung nach Art eines „Erythema induratum". — Bis zum Auftreten dieser Flecken (links vor 1 Jahr, rechts vor 5 Monaten), war sie arbeitsfähig und hatte nur geringe Beschwerden. Man kann also hier nicht eigentlich von einem schlechten Erfolg sprechen, der der Operation zur Last fällt.

Zum Schlusse möge noch ein Vergleich der auf der Klinik Eiselsberg mit der Gleich'schen Methode erzielten Erfolge und den Operationsergebnissen unserer Fälle Platz finden.

Nach v. Frisch waren:

von 15 verwerthbaren Fällen 10 = 66 pCt. geheilt.

Bei uns:

von 31 „ „ 27 = 87 „ „

Wenn nun auch diese Zahlen noch zu gering sind, um ein einwandfreies Procentverhältniss zum Ausdruck zu bringen, so kann man doch sagen:

Die Methode der Operation des Plattfusses nach Gleich-Brenner hat sich bewährt. Es kommt zwar zu keiner wesentlichen Verbesserung der Fussform mit Rücksicht auf die Wölbung des Fusses, doch ist die Methode geeignet, selbst bei schweren Fällen von ausgebildetem Plattfuss Erwachsener sämmtliche Beschwerden dauernd zum Verschwinden zu bringen. Es genügt die Innenverschiebung des Fersenhöckers. Die Verlagerung desselben nach unten nach vorausgeschickter Achillotenotomie mit Festhalten dieser Stellung durch Nagelung ist für den Heilerfolg nicht nothwendig. Zu achten hat man, dass das Fersenstück nicht zu kurz und der Knochenschnitt in keiner Richtung zu schräg ausfalle. Der Schnitt von der Innenseite her empfiehlt sich, um Gefässverletzungen mit Sicherheit zu vermeiden.

Kranken-

Lfde. No.	Name und Alter	Beruf	Aetiologie des Leidens[1]	Beschwerden ante op.[2]	Seit	Vorbehandlung
1.	Heinrich S., 19 Jahre.	a. op.: Schlosser, jetzt: „	Schwere Arbeit im Stehen, Lastentragen.	Schmerzen um d. Knöchel, Stehen und Gehen fast unmöglich.	5 J.	Bettruhe, Gyps
2.	Marie D., 18 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: Arbeitersgattin	Schwere Arbeit, Lastentragen.	Heft. Schmerzen in der Ferse und am inneren Knöchel.	1/2—1 J.	—
3.	Rosina H., 24 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: Eisenbahnarb.-Gattin	desgl.	Stechende Schmerzen in Sohle u. Ferse, Schwellung.	4 J.	Spital, Bettruhe
4.	Josef H., 17 Jahre.	a. op.: Practicant, jetzt: Maschinenwärt.	?	Schmerzen beim Stehen und Gehen, sehr rasches Ermüden.	1 J.	Gyps
5.	Franzirka B., 24 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: Dienersgattin.	Umkippen b. Gehen im Holzschuh.	Stechende Schmerzen um die Knöchel, bes. innen, manchmal Anschwellg.	5—6 J.	—
6.	Gottlieb Z., 17 Jahre.	a. op.: Bauernknecht, jetzt: „	Fall $1^1/_2$ Klafter tief auf den r. Fuss.	Schmerzen v. Fussrücken zum inneren Fussrand, oft Schwellung.	$1^1/_2$ J.	Dauerverband
7.	Karl B., 24 Jahre.	a. op.: Fassbinder, jetzt: „	Viel stehen	Schmerzen um d. Knöchel beim Stehen und Gehen, auch nach dem Sitzen.	7 J.	—
8.	Marie K., 13 Jahre.	a. op.: Schülerin, jetzt: Tabakfabrikarbeiterin	Durchnässung.	Schmerzen zwischen Fussrücken und Knöchel, sehr rasche Ermüdung.	3/4 J.	Bettruhe
9.	Rosine F., 14 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	„Uebertreten“ des Fusses.	Schwellung u. Schmerzen bei längerem Stehen oder Gehen.	1 J.	—
10.	Mathias H., 17 Jahre.	a. op.: Bauernknecht, jetzt: Braugehülfe	Plötzlich stechender Schmerz bei der Arbeit.	desgl.	13 Mon.	—
11.	Anna L., 26 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	?	desgl.	1/2 J.	—
12.	Marie S., 17 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: †	?	Stechende Schmerzen bei jeder Beweg. des Fusses, Schieftreten desselben.	1/2 J.	—
13.	Johann P., 17 Jahre.	a. op.: Knecht, jetzt: „	?	Schmerzen im Fuss.	7 Wch	—

[1] [2] Den ursprünglichen Krankengeschichten entnommen.

geschichten.

Op.-jahr	Beob.-zeit Jahr	Operirt rechts	links	Entlassen mit	Dauer der Spitalbehandlung	Wielange nachher arbeitsunfähig?	Jetziger Zustand nach Schilderung des Patienten
1893	16	R	L (A[1]))	Plattfussstiefeln m. Einlagen	70 Tage	Nur etliche Woch. Beschwerdefrei erst 1 Jahr post op.	Vollkommen beschwerdefrei, vollkommen arbeitsfähig, lange Fusspartien.
1894	15	—	L	Jägerbinde	46 „	Einige Wochen, dann schon gehen und arbeiten.	desgl.
1894	15	R	—	desgl.	45 „	7 Wochen.	Zufrieden, vollk. arbeitsfähig, nach längerem schweren Arbeiten Schmerzen beim Ausruhen.
1894	15	R	L	Plattfussstiefeln	60 „	?	Im Allgemeinen keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, bei nasser Kälte Schmerzen um die Knöchel.
1894	15	R	—	desgl.	64 „	2 Monate. Trug 1 Jahr Plattfussstiefel.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, nach längerem Gehen wird der r. Fuss schneller müde als der linke.
1894	15	R	—	—	54 „	4-5 Woch., konnte dann schon gut gehen, fortschr. Besserung.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig.
1895	14	—	L	Plattfussstiefeln	59 „	1/2 Jahr, dann auch beschwerdefrei.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig. Wenn Pat. 3—4 Std. gegangen ist, ausgeruht hat und wieder aufsteht, rasch vergehende Knöchelschmerzen.
1895	14	R	L	—	N. 2 Woch. ins Kinderspit. transferirt	3 Monate, dann stete Besserung.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig. Nur nach längeren Fusspartien Schmerzen und leichte Schwellung beider Füsse.
1895	14	R	—	—	75 Tage	Fing erst 1 Jahr post op. zu arbeiten an.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, den ganzen Tag auf den Füssen, grosse Fusspartien.
1895	14	—	L	Schnürschuhen	59 „	Bald arbeitsfähig, hatte im 1. Jahr öfters noch Stechen.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig. Nach 4—5 std. Gehen Spannungsgefühl, spürt manchmal die Witterung.
1896	13	R	L	—	54 „	War 1 J. zu Hause, dann erst Beginn der Arbeit.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, kann 6 Stunden und länger gehen.
1896	13	R	L	—	39 „	† 1900 im Spital	der Elisabethinen in Linz an Tbc.
1896	13	—	L	—	44 „	Keine Nachricht,	nicht auffindbar.

[1]) Achillotenotomie.

Lfde. No.	Name und Alter	Beruf	Actiologie des Leidens	Beschwerden ante op.	Seit	Vorbehandlung
14.	Marie Sch., 21 Jahre.	a. op.: Kindsmagd, jetzt: Arbeitersgattin.	Gelenkrheumatismus	Schmerzen im Sprunggelenk. Knöchel, Fussrücken.	1/2 J.	—
15.	Klara Sch., 25 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	?	desgl.	etlichen Wochen	—
16.	Alois W., 17 Jahre.	a. op.: Kellner, jetzt: Telephonarb.	Ueberanstrengung als Kellnerjunge.	Verbiegung d. Füsse nach aussen, hochgr. Stechen beim Stehen und Gehen.	2 J.	—
17.	Günther T., 20 Jahre.	a. op.: Eisendreher, jetzt: Schlosser.	Viel stehen.	Stechende Schmerzen um die Gelenke beim St. u. G., Anschwellung.	2 J.	—
18.	Josef B., 16 Jahre.	a. op.: Kellner, jetzt: „	Viel stehen u. gehen.	Stechen üb. d. Fussrist b. Stehen u. Gehen, beim Aufstehen, Blauwerden der Füsse.	1 1/2 J.	—
19.	Johann P., 14 Jahre.	a. op.: Knecht, jetzt: „	„Uebertreten" des Fusses.	Schmerzen um d. Knöchel, Auswärtsdrehung des Fusses.	3/4 J.	—
20.	Johann B., 25 Jahre.	a. op.: Maurer, jetzt: Polir.	?	Schmerzen am äusseren Knöchel und am Rist, Steifheit, Schwellung.	1 1/2 J.	—
21.	Ferdinand F., 21 Jahre.	a. op.: Schlosser, jetzt: „	Viel stehen.	Schmerzen in d. Knöcheln zur Fusssohle herab, Schwellung, rasches Ermüden.	1/2 J.	Plattfusseinlagen
22.	Alois W., 21 Jahre.	a. op.: Maurer, jetzt: „	?	Schmerzen um d. Knöchel und den Rist, Steifheit.	5 J.	Massage, Einlagen, Gyps
23.	Marie B., 18 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: Näherin.	?	Schmerzen vom inneren Knöchel zur Fusssohle.	2 J.	—
24.	Ferdinand R., 26 Jahre.	a. op.: Kutscher, jetzt: Gastwirth.	?	Stechen von der Ferse zum Rist, oft Anschwellung.	5 J.	Gyps
25.	Josef W., 19 Jahre.	a. op.: Fleischergehülfe, jetzt: Soldat.	?	desgl.	1/2 J.	Plattfusseinlag
26.	Michael K., 18 Jahre.	a. op.: Bäckerlehrling, jetzt: Soldat.	Tragen schwerer Lasten.	Schmerzen beim Stehen und Gehen.	1 J.	do.
27.	Katharina L., 19 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	Nach schwer. Arbeiten plötzlich auftretend.	desgl.	3 J.	—

Op.-jahr	Beob.-zeit Jahr	Operirt rechts	links	Entlassen mit	Dauer der Spitalbehandlung	Wielange nachher arbeitsunfähig?	Jetziger Zustand nach Schilderung des Patienten
1896	13	R	—	—	45 Tage	3 Mon., dann noch Beschw., die immer m. schwand.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, Bergtouren.
1896	13	R	—	—	38 „	Einige Monate.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, den ganzen Tag auf den Füssen. Nach langem Gehen u. Stehen manchmal Fussschmerzen.
1897	12	R	L	Gypsverband	34 „	2 Monate, dann noch fortschreit. Besserung.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, grosse Tagesmärsche.
1897	12	R	L	desgl.	35 „	Konnte nach 1 Mon. schon gut gehen, k. $^1/_2$ J. p. op. z. Mil.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, diente post op. drei Jahre beim Militär.
1898	11	R	L	—	32 „	Einige Monate.	Siehe die ausführl. Krankengeschichte im Text.
1900	9	—	L	Gypsverband	23 „	Trug 6 Wch. noch d. Gypsv., dann gut gehen u. arbeitsf. N. $^1/_2$ J. beschwfr.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, hat post op. beim Militär gedient.
1901	8	—	L	—	52 „	$^1/_4$—$^1/_2$ Jahr; Beschwerden durch 1 Jahr.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig.
1901	8	R	L	Gypsverband	14 „	Trug etliche Woch. d. Gypsverband, dann gleich Arbeit, fortschreit. Besserung.	Im Allgem. beschwerdefrei u. vollk. arbeitsfähig, kann grosse Märsche machen. Nur bei Hitze im Sommer nach läng. Gehen u. Stehen beiderseits Schmerzen a. inneren Fussrand.
1901	8	R	L	—	66 „	$^1/_2$ Jahr post op. noch Beschwerden.	Vollkommen arbeitsfähig, ist den ganzen Tag auf den Füssen, Leitern steigen. Nur r. bei Witterungswechsel manchmal Schmerzen.
1902	7	R	L	Idealbinde	79 „	N. $^1/_2$ J. beschwfr., gut gehen.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, 10 std. Fussmärsche.
1903	6	—	L	—	29 „	Nach 2 Monat. gut gehen, dann noch fortschr. Besserg.	Siehe ausführl. Krankengeschichte im Text.
1904	5	—	L	—	39 „	3 Wochen, dann schon Arbeit, fortschr. Besserg.	Keinerlei Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig, dient jetzt das dritte Jahr beim Militär.
1905	4	R	—	—	65 „	?	Dient seit $^1/_2$ J. beim Militär. Bis dahin vollkommen beschwerdefrei und arbeitsfähig. Jetzt beim Marschiren angebl. Schmerzen im Fuss und zeitw. Schwellung.
1906	3	R	L	—	58 „	?	Siehe Krankengeschichte im Text.



Lfde. No.	Name und Alter	Beruf	Aetiologie des Leidens	Beschwerden ante op.	Seit	Vorbehandlung
28.	Rosa P., 16 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	Umkippen des Fusses im Holzschuh.	Stechen im Fusse, Steifheit der Gelenke.	9 Wochen	Redressement, Gyps
29.	Karl H., 18 Jahre.	a. op.: Bauernknecht, jetzt: „	?	Schmerzen beim Stehen u. Gehen, Ausbiegung der Füsse nach aussen.	2 J.	—
30.	Anna St., 16 Jahre.	a. op.: — jetzt: Kellnerin.	?	Schmerzen u. Schwellung um die Knöchel.	Einige J.	Einlagen, Dauerverband
31.	Magdalene B., 42 Jahre.	a. op: Tagelöhnerin, jetzt: †.	?	Schmerzen im r. Fuss beim Stehen und Gehen.	6 J.	—
32.	Alfred V., 22 Jahre.	a. op.: Malergehülfe, jetzt: „	Fall auf die Füsse vom 2. Stockwerk.	Schmerzen über den Fussrist und die Knöchel.	$1\frac{1}{2}$ J.	Gyps
33.	Josef F., 18 Jahre.	a. op.: Knecht, jetzt: Sattler.	Gelenkrheumatismus.	Schmerzen in den Fussgelenken, Anschwellung.	$1\frac{3}{4}$ J.	—
34.	Ferdinand K., 16 Jahre.	a. op.: Bäckerlehrling, jetzt: Pferdeknecht.	Umkippen des linken Fusses im Holzschuh, Fall.	Stechen in den Füssen.	3 J.	Einlagen
35.	Juliane B., 18 Jahre.	a. op.: Dienstmagd, jetzt: „	?	Schmerzen um die Knöchel, bes. aussen, Steifheit.	3 J.	—
36.	Wilhelm F., 38 Jahre.	a. op.: Werkmann, jetzt: —	Schwere Arbeit.	Schmerzen in der Ferse und an der Aussenseite des Fusses.	3 J.	—
37.	Therese F., 16 Jahre.	a. op.: — jetzt: —	?	Schmerzen an den inneren Knöcheln, Schwellung, Verbiegung der Füsse.	5 Mon.	—

Op.-Jahr	Beob.-zeit Jahr	Operirt rechts	Operirt links	Entlassen mit	Dauer der Spitalbehandlung	Wielange nachher arbeitsfähig?	Jetziger Zustand nach Schilderung des Patienten
1906	3	—	L	—	40 Tage	1 Jahr, konnte dann erst gut gehen.	Siehe Krankengeschichte im Text.
1907	2	R	L	—	43 "	Giebt keine Nachricht, lebt, dient als Bauernknecht.	
1907	2	R	—	—	26 "	3 Monate.	Recht zufrieden und ganz arbeitsfähig. Nach stärkeren Anstrengungen manchmal Schmerzen um die Knöchel und Anschwellung, kann stundenlang ohne Beschwerden gehen.
1907	2	R (A³))	—	—	37 "	† 1908 im Spital der Elisabethinen in Linz an Schlaganfall (?).	
1907	2	—	L (A³))	—	51 "	?	Beschwerdefrei, arbeitsfähig, hat jetzt ein Unterschenkelleiden, über dessen Natur man aus s. Nachricht nicht klar wird.
1908	1	R (A³))	L (A³))	Plattfuss-einlagen	82 "	Konnte gleich n. der Entlassung gut gehen, wählte aber einen anderen Beruf.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig. Nur am l. Fuss nach 3—4 std. Gehen noch etwas Schmerzen.
1908	1	R (A³))	L (A³))	—	42 "	2½ Monate, wählte einen anderen Beruf.	Keine Beschwerden, vollkommen arbeitsfähig. Nur nach langem Gehen u. Stehen noch etwas Stechen.
1909	½	R	L	—	74 "	Arbeitete bald nach der Op.	Ohne besond. Beschwerden, arbeitsfähig. Nur wenn sie viel geht, Schmerzen um die Sprunggelenke.
1909	—	—	L	—	44 "	Noch keine Beobachtung.	
1909	—	R	L	—	43 "	desgl.	

Zusammenstellung der Untersuchungsbefunde vor der Operation [1]) und der bei der

Die Zahlen links entsprechen den laufenden

Rechter Fuss.

Laufende No.		Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
		Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse, bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
1	a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abgewichen.	Veränderungen am Talus und Naviculare. Fersenhöcker anscheinend etwas nach oben gerückt.	Fersenhöcker lang abgemeisselt. Deutlich nach innen verschoben.
	jetzt	„	„	Deutlich nach innen gedreht.		
2		—	—	—	—	—
		—	—	—		
3	a. op.	Klein, flach.	Stark vorragend.	Nach aussen abweichend.	Keine Besonderheiten.	Fersenhöcker kurz abgemeisselt, deutlich nach oben verschoben.
	jetzt	„	Mässig vorragend.	Deutlich nach innen gedreht.		
4	a. op.	Fehlend.	Stark vorragend.	Stark nach aussen abweichend.	Nicht erhoben.	Nicht erhoben.
	jetzt	Klein, flach.	Wenig vorragend.	?		
5	a. op.	Klein, flach.	Stark vorragend.	Nach aussen abweichend.	Starke Verbildungen an Talus und Naviculare. Calcaneus schmal, gestreckt.	Fersenhöcker wenig nach innen verschoben.
	jetzt	Fast fehlend.	„	Geradestehend.		
6	a. op.	Abgeflacht und verkleinert.	Vorragend.	Nach aussen abweichend.	Calcaneus schmal, gestreckt.	Fersenstück kurz, schön nach innen verschoben.
	jetzt	Mässig abgeflacht.	Nicht vorragend.	Deutlich nach innen gedreht.		
7		—	—	—	—	—
		—	—	—		
8	a. op.	Fehlend.	Vorragend.	?	Geringe Verbildung am Taluskopf und am Naviculare. Calcaneus anscheind. etwas verkürzt.	Abgemeisseltes Stück des Calcaneus sehr lang, gut nach innen gedreht.
	jetzt	Sehr schwach.	Mässig vorragend.	Nach innen gedreht.		

[1]) Entnommen den ursprünglichen Krankengeschichten.



Nachuntersuchung (1909), sowie der Röntgenbefunde bei der Nachuntersuchung[2]).

Nummern der Krankengeschichten.

Linker Fuss.

	Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
	Fussgewölbe	Taluskopf und Kahnbeinhöcker	Ferse, bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abgewichen.	Veränderungen an Talus und Naviculare. Fersenhöcker leicht nach unten gedreht A[3]).	Abgemeisseltes Calcaneusstück mässig lang. Deutlich nach innen verschoben.
jetzt	„	„	Deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fast vollständig fehlend.	Stark vorspringend.	?	Starke Verbildung des Taluskopfes und des Naviculare.	Calcaneusstück lang, Deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Sehr klein.	Mässig vorspringend.	Deutlich nach innen verschoben.		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Stark nach aussen abweichend.	Nicht erhoben.	Nicht erhoben.
jetzt	„	Mässig vorspringend.	?		
	—	—	—	• —	—
	—	—	—		
a. op.	—	—	—	—	—
jetzt	—	—	—		
a. op.	Fehlend.	Stark vorragend.	Nach aussen abweichend.	Starke Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus anscheinend etwas verkürzt.	Calcaneusstück ziemlich lang, nach innen verschoben.
jetzt	„	„	Sehr deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	Vorragend.	?	Geringe Veränderungen an Talus und Naviculare.	Fersenstück ziemlich lang, nach innen geneigt.
jetzt	Schwach.	Mässig vorragend.	Deutlich nach innen gedreht.		

[2]) Röntgenbefunde vor der Operation lagen, bis auf wenige Ausnahmen, nicht vor.

[3]) Achillotenotomie.



Rechter Fuss.

Laufende No.		Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
		Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse, bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
9	a. op.	Fehlend.	Vorragend.	?	Sehr starke Verbildungen an Talus und Naviculare.	Fersenhöcker lang abgemeisselt, schön nach innen verschoben.
	jetzt	„	„	Nach innen gedreht.		
10		—	—	—	—	—
		—	—	—		
11	a. op.	Fehlend.	Stark vorragend.	?	Ziemlich starke Veränderungen an Taluskopf u. Naviculare. Calcaneus verkürzt, Fersenhöcker etwas nach oben gerückt.	Fersenhöcker mässig lang, sehr gut nach innen gedreht.
	jetzt	Sehr schwach.	„	Mässige Innenverschiebung.		
14	a. op.	?	?	?	Geringgradige Veränderungen an Talus und Naviculare. Fersenbein verkürzt, Fersenhöcker etw. n. oben verschoben.	Calcaneusstück mässig lang, gut nach innen gedreht.
	jetzt	Schwach.	Vorspringend.	Nach innen gedreht.		
15	a. op.	Fehlend.	Stark nach innen vorspringend.	?	Desgl.	Desgl.
	jetzt	Sehr schwach.	Schwach vorspringend.	Deutlich nach innen gedreht.		
16	a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abgewichen.	Leichte Veränderungen an Taluskopf und Naviculare, Fersenbein etwas verkürzt.	Desgl.
	jetzt	Sehr schwach.	Mässig vorspringend.	Sehr deutlich nach innen gedreht.		
17	a. op.	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abgewichen.	Geringe Veränderungen am Talus.	Das ganze Tuber calcanei nach innen gerückt.
	jetzt	Stark abgeflacht.	Mässig vorspringend.	Verbreitert, nicht deutlich nach innen gedreht.		
18	a. op.	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	Stark n. aussen abgewichen.	Veränderungen an Talus und Naviculare.	Fersenstück sehr lang, nach innen gedreht.
	jetzt	Flach, schmal.	Wenig vorspringend.	Verbreitert, mässig nach innen gedreht.		
19			—	—	—	—
			—	—		

Linker Fuss.

	Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
	Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse, bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	?	Stark vorragend.	?	Leichte Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus leicht verkürzt.	Calcaneusstück mittelgross, nach innen verschoben.
jetzt	Ziemlich schwach.	Wenig vorragend.	Deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	Stark vorragend.	?	Ziemlich starke Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus verkürzt.	Fersenstück kurz, aber gut nach innen verschoben.
jetzt	„	„	Gradestehend. Keine deutl. Innendrehung.		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abweichend.	Leichte Veränderungen an Talus und Naviculare.	Fersenstück ziemlich kurz, nach innen verschoben.
jetzt	Sehr schwach.	Mässig vorspringend.	Etwas nach innen gedreht.		
a. op.	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	Nach aussen abgewichen.	Desgl.	Das ganze Tuber breit nach innen gedreht.
jetzt	Abgeflacht.	Wenig vorspringend.	Stark verbreitert, nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	Stark vorspringend.	Stark nach aussen abgewichen.	Starke Veränderungen am Tulus, geringe am Naviculare.	Abgemeisseltes Stück kurz, nach innen verschoben.
jetzt	Flach, schmal.	Wenig vorspringend.	Deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	?	Geringe Veränderungen.	Fersenhöcker nach innen gedreht.
jetzt	„	Mässig vorspringend.	Nach innen gedreht.		

Rechter Fuss.

	Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
	Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse. bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	Fehlend.	?	?	Geringe Veränderungen. Streckung d. Calcaneus. Fersenhöcker etwas nach oben gerückt.	Abgemeisselter Fersenhöcker kurz, deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Schwach.	?	Ferse und Höcker sehr deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	?	?	Starke Verbildung an Talus und Naviculare. Calcaneus flach, gestreckt, Fersenhöcker leicht nach oben gerückt.	Fersenstück mittelgross, gut nach innen gerückt.
jetzt	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	Ferse und Höcker sehr deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	?	Nach aussen abweichend.	Mässiggradige Veränderungen an Talus und Naviculare, Fersenhöcker etwas nach vorne verschoben.	Fersenstück lang, sehr deutlich nach innen gerückt.
jetzt	Schwach.	Vorspringend.	Nach innen verschoben.		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	Fast fehlend.	Vorragend.	?	Nur unbedeutende Veränderungen an Talus und Naviculare.	Fersenhöcker lang abgemeisselt, deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Flach, klein.	Etwas vorragend.	Nach innen gerückt.		
a. op.	Sehr klein.	?	?	Starke Veränderungen an Talus und Naviculare, Calcaneus gestreckt.	Fersenhöcker kurz, ein wenig nach innen verschoben.
jetzt	„	Leicht vorspringend.	Verbreitert.		

Linker Fuss.

	Acusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
	Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse, bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
a. op.	Eingesunken.	?	?	Hochgradige Verbildung des Talus, geringe des Naviculare, arthritische Veränder. am Sprunggel.	Fersenstück kurz, gut nach innen gerückt.
jetzt	Fehlend.	Nach innen vorspringend.	Nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	?	?	Geringe Veränderungen, Fersenhöcker etwas nach oben gerückt.	Fersenöcker kurz, doch deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Schwach.	?	Ferse sehr deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Fehlend.	?	?	Starke Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus gestreckt, Fersenhöcker leicht nach oben verschoben.	Fersenstück mässig lang, sehr deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Sehr schwach.	Wenig vorspringend.	Sehr deutlich nach innen gedreht.		
a. op.	Abgeflacht.	?	Nach aussen abweichend.	Mässiggradige Veränderungen an Talus und Navicul., Fersenhöcker ein wenig nach vorne verschoben.	Fersenhöcker kurz abgemeisselt, deutlich nach innen gerückt.
jetzt	Schwach.	Vorspringend.	Breit nach innen gerückt.		
a. op.	Gering.	Stark vorspringend.	?	Geringe Veränderungen an Talus u. Naviculare. Periostitische Anflagerungen um den ganzen Fersenhöcker.	Fersenhöcker breit, plump, undeutlich nach innen verschoben, rings von periostitischen Kochenauflagerungen bedeckt.
jetzt	Schwach.	"	Ferse verbreitert, keine merkl. Innenverschiebung.		
a. op.	Eingesunken.	?	?	Starke Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus flach gestreckt.	Fersenstück kurz, deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Flach, klein.	Leicht vorspringend.	Breit nach innen gerückt.		
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	?	?	?	Starke Verbildung des Talus und Naviculare. Calcaneus gestreckt, Fersenhöcker ein wenig nach oben gerückt.	Fersenstück kurz, doch deutlich nach innen verschoben.
a. op.	Sehr klein und schwach.	Stark vorspringend	Verbreitert.		
jetzt			Deutlich nach innen verschoben.		

Rechter Fuss.

Laufende No.		Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
		Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
28		—	—	—	—	—
		—	—	—	—	—
30	a. op.	Sehr gering.	?	?	Unbedeutende Veränderungen an Talus und Naviculare, Fersenhöcker ein wenig nach aufwärts verschoben.	Fersenhöcker ziemlich kurz abgemeisselt, doch sehr stark nach innen gedreht.
	jetzt	Flach, klein.	Mässig vorspringend.	Sehr starke Innenverschiebung.		
32		—	—	—	—	—
		—	—	—		
33	a. op.	Fast fehlend.	?	?	Veränderungen an Talus und Naviculare, Calcaneus nach aufwärts gebogen. A[3])	Fersenhöcker kurz abgemeisselt, deutlich nach innen verschoben.
	jetzt	Sehr gering.	Leicht vorspringend.	Deutlich nach innen gerückt.		
34	a. op.	Sehr schwach.	?	?	Geringe Veränderungen am Talus.	Fersenhöcker ziemlich breit abgemeisselt, stark nach innen verschoben. A[3])
	jetzt	Schwach.	Leicht vorragend.	Deutlich nach innen gerückt.		
35	a. op.	Stark abgeflacht.	Leicht vorspringend.	?	Starke Veränderungen an Talus und Naviculare.	Fersenhöcker sehr kurz abgemeisselt, nach innen verschoben.
	jetzt	„	Nicht vorspringend.	Verbreitert, nicht deutlich nach innen verschoben.		

Linker Fuss.

	Aeusserer Befund			Röntgenbefund bei der Nachuntersuchung	
	Fuss-gewölbe	Taluskopf und Kahnbein-höcker	Ferse bezw. Fersenhöcker	Seitenansicht	Fersenansicht
a. op.	Abgeflacht.	?	?	Geringe Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus schmal, gestreckt.	Fersenhöcker deutlich nach innen verschoben.
jetzt	Schwach.	Etwas vorspringend.	Deutlich breit nach innen verschoben.		
	—	—	—	—	—
	—	—	—		
a. op.	?	?	?	Geringe Veränderungen an Talus und Naviculare, abgemeisseltes Stück sehr klein. A[3])	?
jetzt	?	?	?		
a. op.	Fehlend.	?	?	Veränderungen an Talus und Naviculare. Calcaneus aufgebogen. A[3])	Fersenhöcker sehr kurz abgemeisselt, nach innen verschoben.
jetzt	„	Stark vorspringend.	Deutlich nach innen gerückt.		
a. op.	Fehlend.	?	?	Geringe Veränderungen am Talus. A[3])	Fersenhöcker mässig breit, etwas weniger nach innen verschoben.
jetzt	Fast fehlend.	Stark vorspringend.	Nach innen gerückt.		
a. op.	Stark abgeflacht.	Leicht vorspringend.	?	Starke Verbildung am Talus und Naviculare.	Fersenhöcker breit abgemeisselt, deutl. nach innen verschoben.
jetzt	„	„	Nach innen verschoben.		



XVIII.

Ergebnisse histologischer und chemischer Untersuchungen von 160 Basedowfällen.[1]

Von

Albert Kocher (Bern).

Die histologische Pathologie der Schilddrüse bei der Basedow-schen Krankheit hat, abgesehen von einigen kleineren Beiträgen, in der letzten Zeit, verglichen mit der ungeheuern klinischen Literatur, keine eingehendere Bearbeitung gefunden. Der Grund liegt darin, dass die früheren sehr guten und eingehenden histologischen Bearbeitungen von Horsley, H. R. Müller, Farner, Haemig, Erich, Edmunds Mc. Callum, Smith, Lewis etc. relativ wenige Fälle umfassten und kein einheitliches Resultat zeitigten, und der Versuch, die so verschiedenen Befunde zu erklären, bisher gescheitert ist. Die Auffassung, dass die papilläre Cylinderzellhypertrophie als Typus der histologischen Veränderungen anzusehen sei, die aber oft nur herdweise und oft gar nicht zum Ausbruch kommt, hat eben nicht befriedigt und den Gegnern der Schilddrüsen-Theorie der Krankheit Anlass gegeben, den Schluss zu ziehen, dass keine specifischen Veränderungen bei Basedow gefunden werden. Andererseits hat die Ansicht Erich's, dass es sich bloss um secundäre Veränderungen in Folge der Hyperämie handle, keinen Anklang gefunden, da wir etwas Aehnliches in der Pathologie nicht kennen; hingegen möchte ich hier anführen, dass die histologischen Untersuchungen Erich's zu den besten gehören, die wir haben. Wir hatten seiner Zeit gestützt auf 30 Untersuchungen im Patholog. Institut in Bern unter Langhans die

---

[1] Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.

Ansicht ausgesprochen, dass eine histologisch-charakteristische Form der Struma bei Basedow nicht gefunden werde. Es handelte sich damals speciell um das Vorhandensein des zuerst von Horsley und H. R. Müller beschriebenen papillären Adenoms. Wir müssen auch heute noch an der obigen Ansicht festhalten.

Um aber festzustellen, welche Veränderungen denn für Basedow charakteristisch seien, da ja solche klinisch stets nachweislich sind, haben wir nun seither in vielen Jahren gemeinsam mit Professor Howald 160 Basedow-Drüsen aus allen Stadien der Krankheit, von ganz verschiedener Provenienz und unter verschiedenen Bedingungen untersucht und diese verglichen mit normalen und hypertrophischen Schilddrüsen ohne Basedow. Wir haben dann, nachdem wir über das Histologische einigermaassen orientirt waren, chemische Untersuchungen, unter ganz bestimmten gleichmässigen Bedingungen und unter histologischer und klinischer Controle, ausgeführt. Dadurch haben wir wesentlich zur Aufklärung unserer Befunde beitragen können.

Ein Fünftel der untersuchten Drüsen waren Knoten-Strumen, 4 Fünftel diffuse, fast immer, in allen Theilen gleichmässige Hypertrophien, aber von sehr wechselnden Dimensionen. Ich will hier zunächst erwähnen, dass wir in den Knoten-Strumen bei Basedow dieselben, als charakteristisch anzusehenden Veränderungen, wie in den diffusen gefunden haben. Nur sind sie viel schwerer aufzufinden, weil sie nur in den Partien zu Tage treten, in denen die Vascularisation normal erhalten ist resp. vermehrt werden kann, und dies ist eben nur in der Peripherie der Knoten und im Gewebe zwischen den Knoten der Fall, aber dort keineswegs überall. Es ergiebt sich hieraus von selbst ein Unterschied zu den diffusen Hypertrophien, Unterschied, der Ihnen aus der Klinik bekannt ist. In den Knoten-Strumen ist also gewissermassen eine herdförmige Erkrankung vorhanden, in den übrigen ist stets die ganze Drüse erkrankt, da wir hier Veränderungen in allen Theilen finden. Es ist dies zuerst und ganz besonders hervorzuheben, da es mit ein Beweis ist, dass die Quantität der Veränderung von Bedeutung ist.

Die diffusen Hypertrophien haben wir histologisch in mehrere Gruppen eingetheilt, die auf den ersten Blick sehr different aussehen. Während wir Drüsen mit fast reiner Cylinderzellenhyper-



trophie fanden, zeigten andere fast überall mehrschichtiges Epithel und desquamirte Zellen. Während wir Drüsen mit sehr vielen mittelgrossen und grossen Bläschen fanden, haben wir andere mit fast nur kleinen Bläschen gesehen. Während wir Drüsen mit stark färbbarem Colloid haben, haben wir auch andere mit so zu sagen keinem färbbaren Inhalt gefunden. Aus diesen variablen Bildern haben wir uns sehr schwer zurecht gefunden und erst durch Herbeiziehen der makroskopischen, chemischen und auch klinischen Ergebnisse und dem Vergleich mit denjenigen Befunden, die unter denselben Umständen bei Nicht-Basedow-Drüsen erhoben wurden, haben wir etwas Einheitliches erkennen können. Ich darf Sie hier mit den Einzelheiten nicht aufhalten und Ihnen genau die feinen Veränderungen schildern. Ich verweise hierfür auf die demnächst erscheinende ausführliche Publication.

Wollen wir aus dem Gesammtbilde der histologischen, makroskopischen und chemischen Befunde eine absolut constante Veränderung resp. ein Charakteristicum für die Veränderung der Schilddrüse bei Basedow geben, so lässt sich dies so ausdrücken, dass wir stets Zeichen von vermehrter Resorption nachweisen können und dass diese in allen Drüsentheilen gefunden werden.

Bevor wir diese beschreiben, müssen wir einen Blick auf die normale Resorption werfen. Ich kann hier nicht die herrschenden Ansichten über den chemisch-physiologischen Vorgang in der normalen Schilddrüse besprechen. Sie kennen die verbreitetsten Annahmen nach Hürthle, Langendorf, Biondi, Anderson, Gutknecht, Edmunds und Lübke. Ich will hier kurz unsere Anschauung über diesen Vorgang mittheilen. Wir glauben im eingedickten resp. aufgespeicherten Follikel-Inhalt, dem sogen. Colloid, nicht das fertige Product der inneren Secretion, das als solches resorbirt wird, vor uns zu haben; denn wir haben zahlreiche Gründe, anzunehmen, dass in der Norm nur ein kleiner Theil desselben sich mit dem Zellmaterial verbindet und als Substrat der inneren Secretion, und zwar in gelöster Form durch die Zellen zurück in die Blut- resp. Lymphbahn resorbirt wird. Was das Jod der Schilddrüse, das in der normalen Drüse des Erwachsenen nie fehlt, aber in sehr wechselnder Menge vorhanden ist, anbetrifft, so kann dasselbe im Follikelinhalt bis zu gewissen Grenzen aufgespeichert werden. In der Norm geht aber auch nur eine kleine Quantität dieses Jods in besonderer Bindung in die

Circulation über. Demgemäss ist aus der Quantität und dem Jodgehalt des eingedickten Follikelinhalts, also des Colloids, nicht direct auf die Quantitat der inneren Secretion zu schliessen. Ob die Speicherung von Material im Bläscheninhalt und dessen Eindickung, sowie dessen in der Norm sehr wechselnder Jodgehalt, neben der Bedeutung für die innere Secretion, noch eine weitere Aufgabe erfüllt, ist nicht festgestellt. Jedenfalls kann aber dieses Material in grosser Menge in die Cireulalion gelangen und ausgeschieden werden, ohne Einwirkung auf den Gesammtorganismus.

In den Basedow-Drüsen ist nun stets eine stärkere Verflüssigung des Bläscheninhalts und eine relative oder absolute Vergrösserung und Vermehrung der Zellen gegenüber normalen oder überhaupt Drüsen ohne Basedow vorhanden; jedoch drückt sich diese in sehr verschiedener Weise aus und zwar verschieden, je nach der Concentration, der Menge und dem Jodgehalt des Bläscheninhalts. Letztere aber sind abhängig: 1. vom Zustand der Drüse vor der Basedow-Krankheit, 2. von der Intensität der Krankheit, namentlich ihres Beginnes, 3. von dem früheren und noch mehr dem, der Untersuchung unmittelbar vorangehenden Jodgebrauch resp. dem Jodhaushalt des Organismus.

Nehmen wir die chemischen Beziehungen vorab, so hat uns die Jodverabfolgung an Basedow-Kranke eine, gegenüber normalen Drüsen, vermehrte Aufnahmefähigkeit von Jod ergeben. (Die Jod-Einnahme, der Jodgehalt der Drüsen und die Jod-Ausscheidung wurden hierbei controlirt). Die Speicherung resp. Retention von Jod in der Basedow-Schilddrüse, ist aber eine verschiedene, noch in weiteren Grenzen wechselnd, als in der Norm. Der Jodgehalt derjenigen Basedow-Drüsen, deren Träger nicht gleich vorher Jod bekommen hatten, ist entweder sehr gering, unter dem normalen Minimum, oder hoch, weit über dem normalen Durchschnitt. Während nun ohne Basedow im Grossen und Ganzen eine Proportionalität zwischen Jodgehalt und Colloid besteht, fehlt eine solche bei Basedow durchaus. Ist wenig oder kein Colloid oder besser gesagt kein concentrirtes sondern nur flüssiges Secret vorhanden, so ist die Drüse sehr stark jodhaltig, wenn unmittelbar vorher Jod gegeben worden war, ist dies nicht der Fall, so zeigt sich ganz geringer Jodgehalt. Ist aber



concentrirter klebriger Inhalt (Colloid) vorhanden, so ist seine Quantität, ceteris paribus mit den Drüsen ohne Basedow, stets vermindert, d. h. es ist nur in relativ wenigen Bläschen solcher Inhalt vorhanden oder nur ein Theil des Bläscheninhalts ist concentrirt und stets findet man daneben auch reichlich flüssigen Inhalt und immer auch Bläschen mit nur flüssigem Inhalt. Diese Drüsen mit concentrirtem, neben flüssigem, Inhalt sind, wenn nachgewiesenermaassen viel Jod gebraucht wurde oder solches gerade vor der Untersuchung gegeben war, sehr jodhaltig. Ist dies sicher nicht der Fall, so sind auch diese Drüsen, also auch das Colloid derselben so zu sagen jodfrei. Der letztere Fall kommt allerdings selten vor. Mit dem Verhalten des Bläscheninhalts geht nun der Grad und der Verlauf der Krankheit Hand in Hand resp. proportional, was die Bedeutung desselben beweist. Viel verflüssigter jodhaltiger Bläscheninhalt bedeutet schwere acute Krankheitssymptome; ganz wenig flüssiger und relativ viel eingedickter Bläscheninhalt (also wie in normalen Drüsen Erwachsener und namentlich, wie in Colloid-Strumen) kommt bei Basedow nicht vor. Wir fanden es aber bei geheilten Basedow-Fällen. Bei Vorhandensein von eingedicktem neben verflüssigtem Bläscheninhalt ist stets ein hoher Jodgehalt in ausgesprochenen nicht gebesserten Basedow-Fällen zu constatiren und zwar ist der Fall um so schwerer, je weniger concentrirter Bläscheninhalt und je höher der Jodgehalt. Eine Zunahme eingedickten Bläscheninhalts bedeutet eine Besserung, eine Zunahme des Jodgehalts ohne Zunahme der Eindickung bedeutet eine Verschlimmerung.

Die wenigen bisherigen Joduntersuchungen bei Basedow haben kein einheitliches Resultat ergeben. Caro, Reinbach und Oswald haben zum Theil nodöse Strumen mit Basedow untersucht und kamen, was hier selbstverständlich ist, zu keinem übereinstimmenden Resultat. Yolin hat in 2 Basedow-Fällen interessanter Weise ein Minimum und ein Maximum von Jod gefunden. Aus unsern diesbezüglichen Ergebnissen dürfen wir den Schluss ziehen, dass bei Basedow von dem in die Drüse gelangenden Jod (und solches gelangt ja auch in der Norm aus Luft und Nahrung fortdauernd in den Organismus und wird in der Schilddrüse theilweise aufgespeichert) mehr resorbirt wird, als ohne Basedow, und ebenso haben wir nachgewiesen, dass

dieses Mehr von Jod nicht sofort aus dem Organismus ausgeschieden wird, wie wir dies bei den durch Jodgebrauch sich verkleinernden hypertrophischen Strumen ohne Basedow nachweisen konnten. Aus diesen Untersuchungen finden nun eine Reihe der differenten histologischen Befunde ihre Erklärung, und es geht hieraus namentlich hervor, dass wir das Vorhandensein von Colloid anders auffassen müssen, als dies bisher geschehen ist, und dass nach dem blossen quantitativen Befund von Colloid und Jod nicht geurtheilt werden darf. Daraus können auch die scheinbar so grossen Unterschiede in den bisherigen Arbeiten erklärt werden.

Mit den Veränderungen des Bläscheninhalts resp. mit seiner Verflüssigung geht proportional die schon längst bekannte vermehrte Vascularisation und zwar namentlich im Capillargebiet der Drüsen. Je mehr verflüssigtes Secret, desto stärker die Vascularisation. Diese ist klinisch stets nachzuweisen und auch histologisch aus den engen Beziehungen der Capillaren zu dem Parenchym und namentlich an Präparaten mit künstlicher Stauung resp. mit primärer Ligatur der grossen Venen intra operationem, sehr schön zu erkennen.

Die übrigen histologischen Veränderungen sind in ihrer Intensität abhängig vom Verhalten des Bläscheninhalts und deshalb gewissermaassen secundär. Sie kommen deshalb auch nicht immer in gleicher Weise zur Geltung.

In erster Linie steht hier die Zellproliferation und die Zellvergrösserung, auf die von jeher das Hauptgewicht gelegt wurde, seitdem Horsley und H. R. Müller die schönen papillären Cylinderzelladenome beschrieben haben. Die Letzteren sind aber, in einem Gesammtmaterial von Basedowdrüsen, relativ selten. Wir haben sie nur bei $^1/_5$ der Basedowdrüsen gefunden und auch dann sind sie, wenn ausgedehnt untersucht wird, nicht rein. Zellproliferation und -Vergrösserung gehören allerdings, wie die Verflüssigung des Bläscheninhaltes zum Basedow und fehlen nie, aber sie sind von dem Verhalten des Bläscheninhalts abhängig. Sie sind deshalb nach dem Gesammtbild und nicht nur aus dem Vergleich mit den Zellen der normalen und hypertrophischen Drüsen ohne Basedow zu beurtheilen. Zellvermehrung und -Vergrösserung ist nämlich verschieden, wenn viel oder wenig noch eingedickter oder wenn viel oder wenig nur



verflüssigter Bläscheninhalt vorhanden ist, und verschieden in derselben Drüse, ja in demselben Bläschen, wenn dünner und concentrirter Inhalt neben einander vorhanden sind. Die schönsten Zellhypertrophien finden wir, wenn fast kein eingedicktes Colloid und wenig flüssiger Inhalt vorhanden ist, und dies in grossen Drüsen. Dann fanden wir aber sehr schöne Uebergänge von Zellhypertrophie auf eine Stelle der Bläschenwand beschränkt mit zugehöriger grösserer Verflüssigungszone des Bläscheninhaltes, bis zur vollständigen Verallgemeinerung dieses Processes. Die Zellproliferation und -Vergrösserung ist also eine ungleichmässige, aber nicht nur dies, sie ist auch eine ungleichartige. Häufiger nämlich, als die regelmässige Cylinderzellproliferation, ist eine unregelmässige Zellwucherung mit Desquamation der Zellen, am häufigsten endlich ist Beides combinirt d. h. es finden sich Partien mit regelmässiger Cylinderzellbildung, diese sind dann meistens peripher, neben Partien mit unregelmässiger Zellwucherung und Desquamation. Auf letztere haben namentlich de Quervain, Mac Callum, Haemig und Askanazy hingewiesen. Die Desquamation gehört jedoch nur insofern zum Basedow, als bei der starken Zellvermehrung und -Vergrösserung die Labilität eine grössere ist, als in der Norm und die Basedow-Drüsen viel mehr auf dieselben Einwirkungen reagiren, die schon in den normalen Drüsen Veränderungen setzen. Wir weisen hier nur darauf hin, dass Desquamation und Ersatz des Epithels in der Schilddrüse viel häufiger gefunden wird, als man bisher annahm, und zwar keineswegs nur durch infectiöse und toxische Einflüsse (de Quervain). Desquamation allein macht keinen Basedow, sie ist gerade im Gegentheil ein Beweis dafür, dass der Bläscheninhalt in die Circulation gelangen kann, ohne Störung des Allgemeinbefindens; denn bei Desquamation finden wir stets eine bedeutende Abnahme des Colloids. Die Zellproliferation und -Vergrösserung ist die Folge von vermehrter Zufuhr bestimmten schilddrüsenfähigen Materials. Dieses kann zur Resorption gelangen durch Verbindung mit Substanzen des Bläscheninhaltes, wobei das Jod eine wichtige Rolle spielt. Die Resorption ist also einerseits abhängig von der Quantität des Zellmaterials, dann aber von der Quantität und Qualität des Bläscheninhaltes. Danach richtet es sich also auch, ob viel oder wenig resorbirt werden kann, ob

viel oder wenig Material in den Zellen zurückbleibt, ob also stärkere oder geringere Zellproliferation zu Stande kommt. Immer aber wird viel mehr, jedenfalls periodisch viel mehr, als in der Norm resorbirt. Einen Beweis dafür geben uns die Joduntersuchungen. Bei viel Jodgehalt kann neben der vermehrten Resorption doch eine gewisse Speicherung resp. Eindickung von Material stattfinden. Bei geringerem Jodgehalt dagegen wird stets, so zu sagen, alles Jod resorbirt. Jedoch spielt der Jodgehalt nicht die Hauptrolle, denn Eindickung und Ansammlung eingedickten Bläscheninhaltes, wo vorher keiner war, bedeuten eine Besserung der Krankheit, die grösser ist bei geringerem Jodgehalt. Damit ist das Wesentliche aus der Histologie gegeben.

Wir haben aber noch einen ausserordentlich häufigen Befund zu erwähnen: Es ist dies das Auftreten von lymphoidem Gewebe und von ausgebildeten Lymphfollikeln mit Keimcentren in den Basedow-Schilddrüsen und zwar nicht nur interstitiell, sondern auch intralobulär. Wenn auch keineswegs ausschliesslich, so findet sich lymphoides Gewebe häufiger und reichlicher, wenn Desquamation vorhanden ist. Man wäre also geneigt, dies als Reactionsvorgang ähnlich wie bei Entzündung anzusehen. Bemerkenswerth ist aber immer, dass es Lymphocyten und nicht neutrophile Leukocyten sind. Ausgesprochene reichliche Lymphfollikel finden sich auch in Fällen ohne oder auch mit wenig Desquamation und am zahlreichsten und schönsten in Drüsen von Fällen, die gebessert oder, so zu sagen, geheilt waren. Es scheint gewissermassen eine Substitution von Schilddrüsengewebe durch lymphoides Gewebe stattfinden zu können. Wir wollten hier auf diese Befunde, die bisher nur vereinzelt von Farner und Mac Callum beschrieben wurden, speciell aufmerksam machen, namentlich auch angesichts des Kocher'schen Blutbefundes bei Basedow und der Correlation von Basedow mit Thymus persistens resp. Status lymphaticus, die wir und zahlreiche andere Autoren relativ häufig finden.

Nur ein Wort über das interstitielle Gewebe. Eine Vermehrung von Bindegewebe gehört nicht zum Basedow, wir haben sie nur in Ausnahmefällen gefunden. Auch in jahrelang dauernden veralteten Fällen und namentlich auch in Fällen, die gewöhnlich als Uebergangsformen in Kachexie beschrieben werden, fanden wir keine Vermehrung von Bindegewebe oder gar Cirrhose,



wie Renaut, Horsley, Ballet, Enriquez, Millié u. A. sie als gewöhnlichen Ausgang bezeichneten. Von Regressionsvorgängen haben wir solche nur in relativ wenigen Fällen und nur in einzelnen Läppchen constatiren können, zumeist in Fällen mit starker Desquamation, bei denen z. B. vorübergehende Besserung anschliessend an eine Infectionskrankheit stattgehabt hatte, einige Male auch, jedoch keineswegs constant nach Ligatur von Schilddrüsenarterien, jedoch keineswegs etwa in allen gebesserten oder geheilten Fällen. Es handelte sich um eine Umwandlung der Zellen, die gegenüber den sonst sehr lebensfähigen, grossen Zellen der Basedowdrüsen atrophisch erscheinen, mit ganz kleinem Zellleib und runden sehr chromatinreichen Kernen. Um diese atrophischen Läppchen ist das Bindegewebe etwas vermehrt, die Vascularisation etwas vermindert. Die Bläschenstructur ist fast nicht mehr zu erkennen. Die Zellen sind oft sehr schwer von Lymphocyten zu unterscheiden. Im Uebrigen haben wir bei Besserung und Heilung keine regressiven Vorgänge gefunden, sondern nur constatiren können, dass die Schilddrüse offenbar in den Zustand zurückkehrt, in dem sie vor der Erkrankung war, wobei hauptsächlich die stärkere Eindickung des Follikelinhaltes und die Abnahme der Zellproliferation, sowie die Abnahme der Vascularisation auffällt.

Gerade aus diesen abgelaufenen Fällen ging hervor, dass sehr häufig vor und nach dem Basedow eine Struma diffusa colloides vorhanden ist, von der aber weder Patient noch Arzt etwas wissen. Klinische oder anamnestische Angaben über Fehlen einer solchen besagen unserer Annahme nach gar nichts; denn von competentester klinischer Seite als normal bezeichnete Schilddrüsen erweisen sich oft per autopsiam oder inter operationem als 2- oder 3- oder mehrfach die normalen Dimensionen und Gewichte übersteigend. Verglichen mit normalen Drüsen ist endlich noch hervorzuheben, dass die Schilddrüse bei Basedow den Drüsen bei Kindern resp. in der Wachsthumsperiode sehr ähnlich ist. Diese werden in letzter Zeit (von Schülern Langhans', Hesselberg und Isenschmid) einer eingehenden Bearbeitung unterworfen. Wir finden dort alle die histologischen Bilder, die wir bei Basedow gefunden haben, nur dass, sie bei diesem viel hochgradiger und viel ausgedehnter sind. Auf die Einzelheiten können wir hier leider nicht eingehen. Wie Ihnen zur Genüge bekannt ist, ist aber der Ausfall der Schild-

drüse im Kindesalter und in der Wachsthumsperiode von viel weittragenderer Bedeutung; die Function der Schilddrüse also weit mehr in Anspruch genommen. Auch in dieser Beziehung haben die kürzlich von Holmgren publicirten Beobachtungen über vermehrtes Knochenwachsthum bei Basedow einen interessanten Gegensatz zur verminderten Schilddrüsenfunction ergeben. Der Vergleich mit normalen Schilddrüsen ergiebt also für unsere histologischen Befunde bei Basedow eine Bestätigung der vermehrten Function. Wenn wir aus unsern Resultaten einen Schluss für die soviel besprochene Frage der Function der Schilddrüse bei Basedow ziehen wollen, so sprechen sie für eine bedeutend vermehrte Resorption von Schilddrüsenmaterial. Dass jedoch in diesem Material abnorme Stoffe (Gifte) resorbirt werden, dafür geben uns unsere Untersuchungen absolut keinen Anhaltspunkt. Wir sehen namentlich in dem Nachweis der vermehrten Resorption eines normal schilddrüsenfähigen Stoffes, nämlich des Jodes eine wesentliche Stütze der Auffassung, dass es sich um quantitative Veränderungen handelt. Sehr wesentlich erscheint uns auch, dass während in der Norm und namentlich auch bei hypertrophischen Drüsen ohne Basedow Material in der Drüse liegen bleibt, das nicht verwendet wird, und das nur unter besondern Umständen, z. B. bei Jodgebrauch aus Kröpfen und bei Entzündung etc., auch aus normalen Drüsen, en masse ausgeschieden werden kann, ohne Erscheinungen zu machen, beim Basedow alles oder fast alles Material zur Bildung resorptionsfähigen Secretes verwendet wird. Die Schilddrüse ist eben schon in der Norm den verschiedensten Einflüssen ausgesetzt, sie passt sich aber in der Norm, ohne in ihrer Function gestört zu werden, diesen Einflüssen an, was aus den zahlreichen neuesten Arbeiten auf diesem Gebiete immer mehr hervorgeht und deshalb ist es auch verständlich, was aus unsern Untersuchungen hervorgeht, dass die Hypersecretion oder sagen wir lieber die Hyperresorption und mit ihr das klinische Bild der Krankheit, von dem histologisch chemischen Verhalten der Drüse vor der Erkrankung abhängig ist.



XIX.

Ueber die Behandlung der Pseudarthrosen und der ausgedehnten diaphysären Continuitätstrennungen.[1]

Von

Prof. Dr. A. Codivilla (Bologna).

(Mit 21 Textfiguren.)

Meine Ansichten über die Behandlung der Pseudarthrosen und der diaphysären Continuitätstrennungen der Röhrenknochen sind in einem Referate, das ich für den eben stattgefundenen internationalen medicinischen Congress verfasst habe, enthalten. In dieser Mittheilung komme ich zu folgenden Schlussfolgerungen:

Der heutige Stand unserer Kenntnisse, sowie die verbesserten Untersuchungsmittel ermöglichen uns eine genauere Indicationsstellung in der Therapie der Pseudarthrosen.

In wenigen Fällen von Pseudarthorse, bei Syphilitikern, bei Kranken mit Insufficienz der Schilddrüse, bei Osteomalacie etc. ist eine medicamentöse Therapie am Platz; sonst ist die Behandlung der Pseudarthrosen eine eminent chirurgisch-orthopädische.

Für die Wahl der geeignetsten Behandlungsmethode müssen berücksichtigt werden:

a) Die mechanischen Verhältnisse der pseudarthrotischen Region.

b) Der Zustand der osteoplastischen Activität des erkrankten Theiles.

Diese Verhältnisse sind mit den uns heutzutage zu Gebote stehenden klinischen Untersuchungsmethoden, insbesonders mit der radiographischen Untersuchung leicht aufzuklären.

In den meisten Fällen von Verzögerung der Consolidirung, und bei den recenten Pseudarthrosen, wenn die mechanischen Verhältnisse der Knochen zu

[1]) Vorgetragen auf dem XXII. Congress der Italienischen Gesellschaft für Chirurgie am 2. November 1909.

einer Wiedervereinigung günstig sind, genügen zur Beschleunigung des Ossificationsprocesses einfache Mittel: die Hyperämie nach Dumreicher, die mechanische Reibung der Tragmente, die Blutinjection nach Bier. Von grösstem Werth ist die Ausnutzung des functionellen Reizes, durch Ermöglichung einer statischen Spannung der pseudarthrotischen Gegend.

Wenn die mechanischen Verhältnisse der Pseudarthrose eine Wiederververeinigung nicht gestatten, so muss mit Hilfe eines blutigen Eingriffes vorgegangen werden. Es müssen mit äusserst geringem Substanzverlust ausgedehnte und sichere Berührungsflächen zwischen den Knochen geschaffen und dann für eine unmittelbare Fixation der so vorbereiteten Knochen gesorgt werden.

Das Fixationsmittel muss möglichst einfach sein, damit es vom Organismus auch vertragen werde. Die Erfahrung lehrt, dass die einfache metallische Naht oder Ligatur, im Nothfall in Verbindung mit der Application von Spangen aus frischen menschlichen Knochen mit erhaltenem Periost, sich ganz besonders hierzu eignet.

In den Fällen, wo die Zeichen einer hochgradigen Insufficienz des osteoplastischen Vermögens bestehen, muss man die Factoren der osteogenetischen Activität verstärken. Dies erreicht man mittelst Verstärkung der Pseudarthrose unter Zuhilfenahme von gesunden gestielten Knochenstücken, oder von freien Lappen von lebendem osteoplastischem Gewebe, die von Kranken selbst oder von einem anderen Individuum derselben Species stammen. Bei leichter Ausführung und bei der Möglichkeit einer guten unmittelbaren Fixation ist die gestielte Osteoplastik vorzuziehen; sonst ist die freie Osteoplastik auszuführen. Zwei Factoren begünstigen ganz besonders die Heilung, nämlich der Reichthum des periostalen Ueberzuges bei der Ueberpflanzung und die unmittelbare Stabilität in der Fixation der Knochen. Damit die Einwirkung der functionellen Reize begünstigt werde, ist es ferner nothwendig, dass die Continuität der Knochen in dem Sinne wiederhergestellt werde, dass die Weichtheile (Muskeln) die normale Spannung besitzen.

Darum ist die Pseudarthrose sehr oft mit einem Knochendefect verbunden. Der Defect wird in solchen Fällen mit Hilfe der Osteoplastik nach den oben angegebenen Grundsätzen gedeckt, womöglich also mit Hilfe der gestielten Plastik, wenn dieselbe in Folge eines guten und sicheren osteogenetischen Vermögens des Knochens, aus welchem das plastische Material entnommen wurde, möglich ist, und einen zweifellos ernährenden Stiel besitzt, sowie eine gute unmittelbare Fixation gewährleistet wird.

Die Ueberpflanzung der Fibula nach Hahn bei ausgedehnten Continuitätstrennungen der Tibia, bildet die beste Anwendungsart der Methode der gestielten Osteoplastik nnd das beste Vorgehen zur Deckung eines grösseren Defectes der Tibia.

In der weitaus grösseren Mehrzahl der Fälle wird man sich der Autoplastik oder der freien Homoioplastik mit frischem Knochenmaterial, das mit reichlichem Periostüberzug versehen ist, bedienen müssen.

Bei Anwendung dieser Methode muss man auf Folgendes achten:



a) Das transplantirte Knochenstück muss genügend stark sein um der Spannung widerstehen zu können; genügend gross sein, um eine sichere unmittelbare Fixation mit den Knochenenden zu gestattten, um die Contiunitätstrennung so ausfüllen zu können, dass die normale Spannung der Muskel hergestellt sei.

b) Bei der Ausführung der Operation ist die peinlichste Asepsis unbedingt unerlässlich.

c) Der erkrankte Theil muss durch lange Zeit (wegen der langen Periode, die für die Substitution des abgestorbenen transplantirten Knochens mit lebendem Knochenmaterial notwendig ist), mit einem starren Verband geschützt sein.

Die heute geübte Therapie der Pseudarthrose muss in allen Fällen, die einer chirurgischen Therapie zugänglich sind, zur Heilung führen.

Diese Schlussfolgerungen wären vor einigen Jahren nicht berechtigt gewesen. Die besseren Resultate in der Therapie der Pseudarthrose sind ganz besonders auf die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Osteoplastik zurückzuführen.

Auf Grund unserer sicheren Kenntnisse von dem Verhalten des frischen transplantirten Knochens ohne ernährenden Stiel konnte das Anwendungsgebiet der freien Osteoplastik bedeutend erweitert und Fälle von Pseudarthrose, bei denen einst jeder therapeutische Versuch abgelehnt wurde, der Heilung zugeführt werden. Die Therapie der Pseudarthrose ist auch durch die Kenntnisse über die Wichtigkeit des functionellen Reizes für die Ossification bedeutend gefördert worden. Ferner wurde auch massgebend die Erkenntniss, dass der operirte Theil den normalen statischen Spannungen, die ein so wichtiger Coefficient für eine angestrebte functionell genau determinirte Ossification bilden, unbedingt ausgesetzt werden müsse. Viel zum Erfolg trägt auch die Möglichkeit bei, in einigen Fällen einen mit Hilfe eines temporären ernährenden Stieles lebensfähig erhaltenen transplantirten Knochen anzuwenden. Die vielfach vervollkommneten Untersuchungsmethoden erlauben uns auch, in jedem Falle die geeignetere Behandlungsmethode festzustellen.

Zu diesen Schlussfolgerungen glaube ich mich durch die Beobachtung der Fälle, die ich zu behandeln Gelegenheit hatte, berechtigt; ich glaube daher, dass es die Gesellschaft interessiren wird, dass ich den Herren Collegen die Radiographien meiner Fälle, zur Stütze meiner Ansichten, rasch auf dem Schirm demonstrire. In den letzten 10 Jahren hatte ich 27 Fälle von Pseudarthrosen und

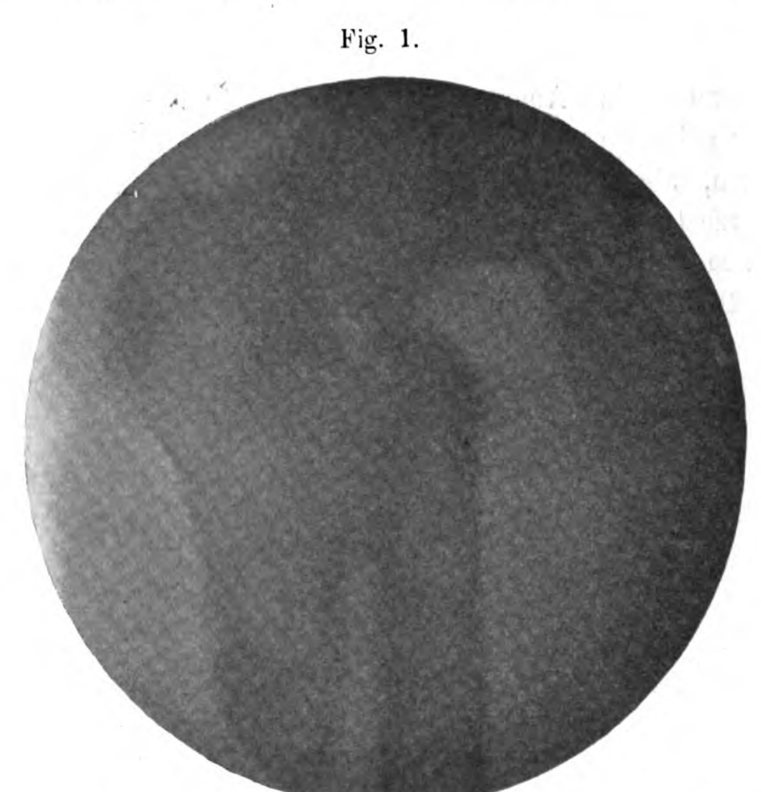
schweren Continuitätstrennungen der langen Röhrenknochen zu behandeln. Um kürzer zu sein, übergehe ich die Fälle, bei welchen die Behandlung eine einfache war, und mit den gewöhnlichen Mitteln: gute Immobilisirung und functionelle Behandlung, Reibung der Fragmente, verbesserte mechanische Verhältnisse, Ligatur und metallische Sutur, zum Ziel führte. Ich will nur erwähnen, dass die functionellen Verhältnisse des erkrankten Stieles, nämlich gute statische Verhältnisse und Benutzung der Extremität, eben mit Rücksicht auf den functionellen Coefficient der Ossification, immer ganz besonders ins Auge gefasst wurde. In allen Fällen, wo es mir zwar gelungen wäre, die Knochensegmente tadellos in Contact zu bringen, aber nicht die nothwendige Spannung der Weichtheile wiederherzustellen, habe ich diesen Weg nicht eingeschlagen, sondern, auch in der Erwägung, dass daraus eine Verkürzung der Extremität resultirt hätte, die Knochentransplantation benutzt. Aus demselben Grunde habe ich bei Parallelknochen die von Volkmann vorgeschlagene Resection des intacten Knochens abgelehnt.

Ich habe bei einer beträchtlichen Anzahl von Fällen (16 unter 27 Fällen von Discontinuitäten der langen Knochen) die osteoplastische Methode angewendet, und auf diesen Punkt möchte ich die Aufmerksamkeit der Gesellschaft lenken. Bevor ich aber zu den Fällen von Osteoplastik übergehe, möchte ich kurz einen Fall, der mit Resection und metallischer Ligatur behandelt wurde und der eine besondere Erwähnung verdient, berühren. Es handelte sich um einen Jüngling, der zwei Jahre vorher eine Fractur am oberen Drittel des Femur erlitten hatte. Die Vereinigung war vollkommen ausgeblieben, und das untere Fragment war longitudinal so weit verlagert, dass es bis zum Schenkelhals verschoben, wo es dann stehen geblieben war. An dieser Stelle hatte ich — wie das Radiogramm zeigte — eine Nearthrose gebildet. Es bestand somit eine beträchtliche Verkürzung (7 cm). (Fig. 1.) In einem ersten Act wurden die Fragmente von den Verwachsungen mit den Theilen, mit denen dieselben in Contact gekommen waren, befreit, und auf dem Schedeschen Bett wurde die Extremität starken Tractionsmanövern ausgesetzt, um die longitudinale Verlagerung zu beheben. Es wurde nur eine geringe Verlängerung der Weichtheile erzielt, sodann wurden die Fragmente in eine laterale Contactstellung gebracht mit Hilfe einer Schlinge aus metallischem Draht,



welche mässig angezogen wurde. Die Enden des Drahtes wurden aus der Wunde herausgeleitet, die Wunde selbst vernäht. Die Extremität wurde mit Hilfe der von mir angegebenen Methode der Nagelextension (Nagel am Calcaneus) einem Gewichtszuge von 20 kg ausgesetzt. Nach 10 Tagen erschien die Verlängerung der Extremität eine genügende, die metallische Schlinge wurde um die Fragmente eng geknüpft, und ein die ganze untere Extremität

Fig. 1.

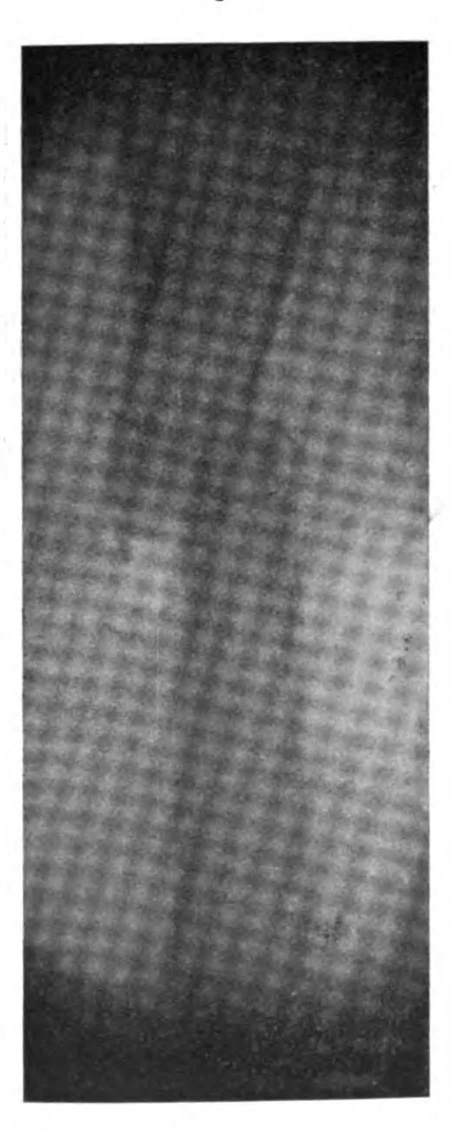


sowie das Becken einnehmender Gypsverband angelegt. Die Verlängerung betrug 4 cm, und die Wiedervereinigung der Fragmente fand statt. Das Radiogramm zeigt die gute Lage der Fragmente zueinander. (Fig. 2.) Der Fall beansprucht sowohl wegen der ungewöhnlichen Form von Nearthrose, als auch wegen der Behandlungsmethode, bei welcher eine Tractionsart benutzt wurde, welche die Anwendung hoher Gewichte an der unteren Extremität ermöglicht, ein gewisses Interesse.

Zu den Fällen von Osteoplastik übergehend, werde ich zuerst jene erwähnen, bei denen die Knochenüberpflanzung nur zu osteogenetischen Zwecken vorgenommen wurde, ohne dass der trans-

plantirte Knochen irgendeine echte und wahre mechanische Action auszuüben gehabt hätte. In zwei Fällen wurde dasselbe Vorgehen befolgt: Eine dünne und nicht zu breite Knochenspange wurde aus

Fig. 2.



einem Nachbarknochen präpariert und auf das Gebiet der Pseudarthrose überpflanzt; die Ernährung des transplantirten Stückes wurde mit Hilfe eines besonders aus Muskelgewebe bestehenden Weichtheillappens ermöglicht. In diesen Fällen waren die pseudarthrotischen Knochen in Contact und die transplantirte Spange

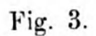


Fig. 3.



hatte nur den Zweck, die Ossification anzubahnen und zu fördern. Dies kann man auch in der That an dem nach der Operation aufgenommenen Radiogramm beobachten; der von dem in der Bildung begriffenen Knochen gebildete Schatten geht von der

eingepflanzten Knochenspange aus und erreicht gradatim die transparente Zone der Gegend der angestrebten Vereinigung. Bei einem Fall von Pseudarthrose der Tibia (Fractur vor 8 Monaten) und breiter Discontinuität der Fibula wurde das Knochenmaterial aus diesem Knochen entnommen (Fig. 3) und an der äusseren Fläche

Fig. 4.

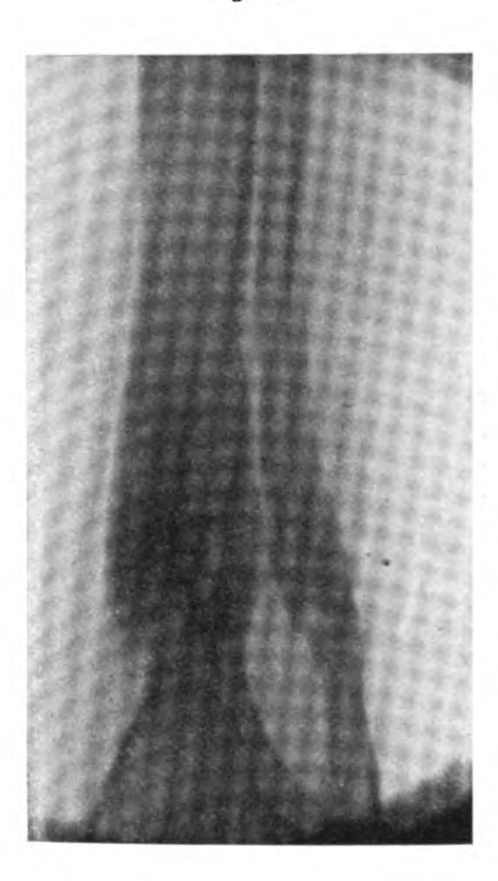
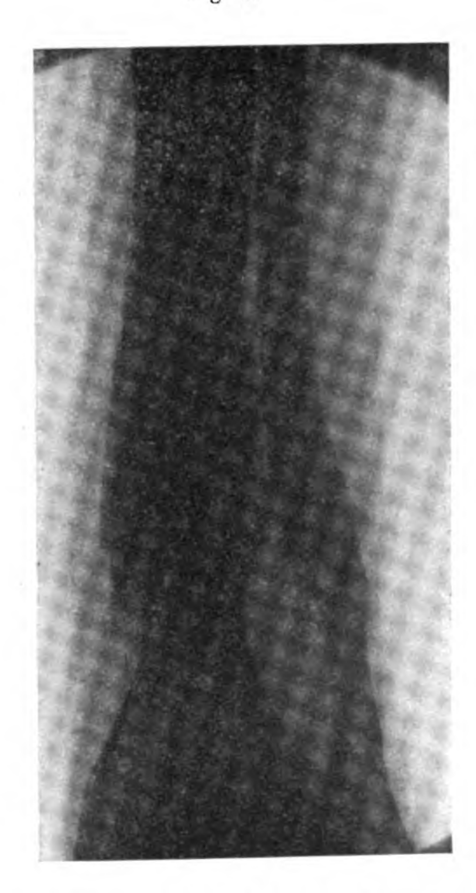


Fig. 5.

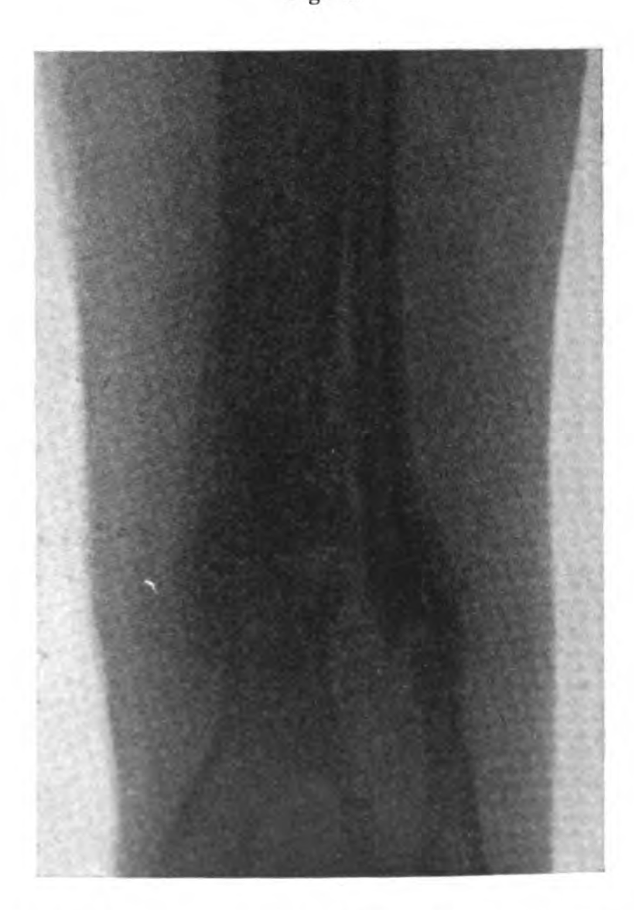


der Tibia befestigt, bei dem anderen Fall von subtrochanterischer Pseudarthrose infolge einer 4 Jahre vorher stattgefundenen Fractur wurde ein Theil der Crista iliaca zugezogen und mit Hilfe eines Glutäalmuskellappens auf den äusseren Theil des Femurs auf der pseudarthrotischen Gegend fixirt. In beiden Fällen fand die Wiedervereinigung statt.

In den Fällen, wo die Pseudarthrose schon sehr veraltet war und — wie die Projectionen zeigen — bei der radiographischen sowie bei der äusseren localen Untersuchung die Zeichen einer be-

deutenden Atrophie bestanden, sodass angenommen werden musste, dass die erkrankten Theile nicht imstande gewesen wären, das zur Verkittung der Fragmente nothwendige Knochengewebe zu produciren, wurden Gewebe mit starkem osteoplastischen Vermögen verpflanzt. Mit Rücksicht auf die Arbeiten von Ollier,

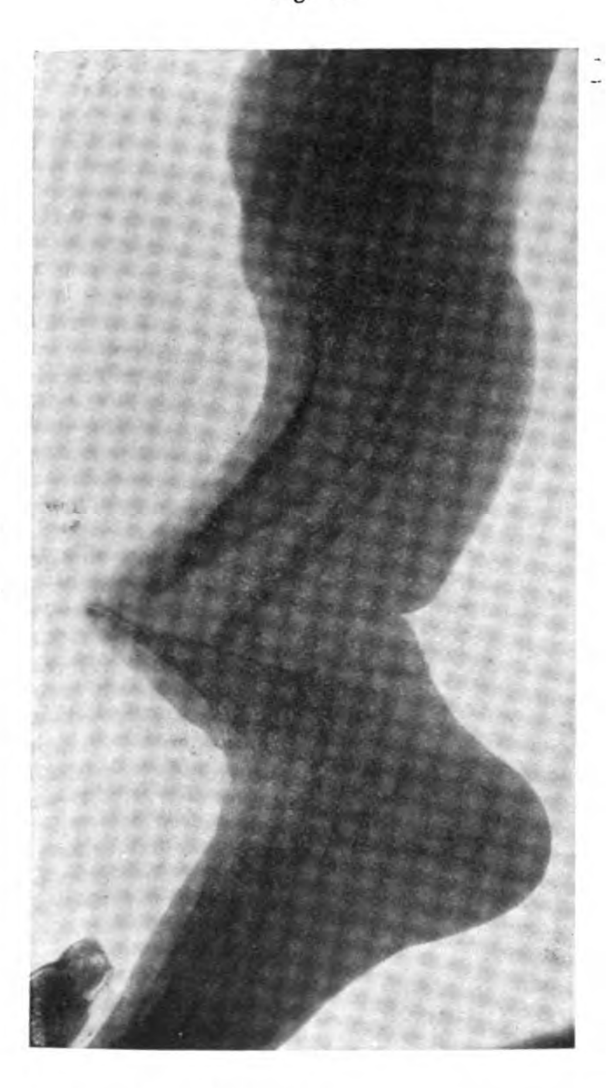
Fig. 6.



Bonome u. a. Autoren über die Wichtigkeit des Periostes bei freien Knochenüberpflanzungen habe ich die ganze Peripherie der pseudarthrotischen Gegend mit ausgedehnten Periostlappen, die mit dünnen, einem absolut normalen Knochen entnommenen Knochenspangen befestigt waren, austapezirt. Diese Methode wurde besonders bei den angeborenen Pseudarthrosen, welche bis jetzt jeder Behandlung getrotzt hatten, angewendet, und hat sowohl mir als anderen Autoren nach mir (Brode, Froehlich etc.) vorzügliche Resultate geliefert. Die jetzt demonstrirten Projectionsbilder be-

treffen den ersten von mir auf solche Art vor vier Jahren operirten Fall, und man kann deutlich die allmähliche Callusbildung und die architectonische Organisation desselben wahrnehmen. (Fig. 4, 5, 6.)

Fig. 7.



Was den folgenden Fall anbelangt, so kann ich mich trotz der gepflogenen Nachforschungen über das Endresultat nicht näher aussprechen, ich möchte aber behaupten, dass in diesem Falle nur eine enge fibröse, nicht aber eine knöcherne Vereinigung erzielt wurde. Es handelte sich, wie aus den Projectionen zu ersehen ist,

um einen schweren Fall von congenitaler Pseudarthrose, verbunden mit bedeutender Atrophie des Knochens, breiter Discontinuität der

Fig. 8.



Fibula und schwerer Deformität (Fig. 7). Es musste eine Verlängerung der Sehnen an der Hinterfläche des Beines, eine Extension der Weich-

theile mit Hilfe der Traction mit der Nagelmethode vorgenommen werden, und die osteoperiostalen dünnen Knochenspangen wurden, wie üblich, angelegt (Fig. 8). Dieser Fall überzeugte mich von der absoluten Nothwendigkeit, für die mechanische Stabilität des

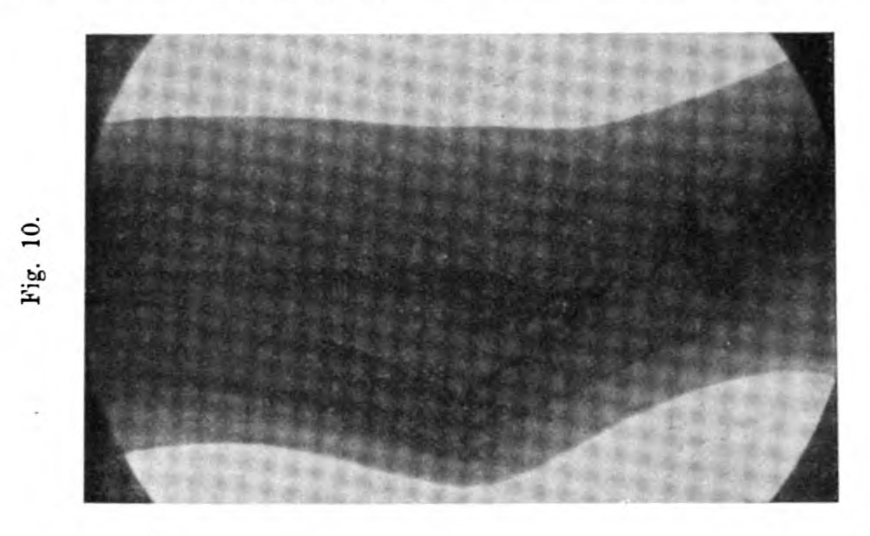


Fig. 10.

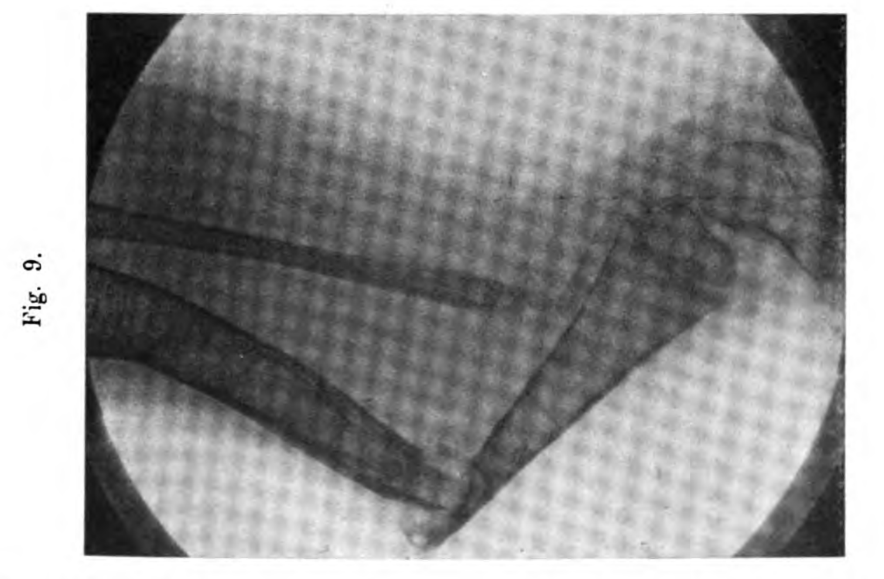


Fig. 9.

erkrankten Theiles zu sorgen, was aber in dem Falle selbst nicht geschehen war, denn die Discontinuität der Fibula war nicht behoben worden. Deshalb habe ich bei allen anderen operirten Fällen von angeborener Pseudarthrose immer für die Wiederherstellung der Continuität beider Knochen Vorsorge getroffen,

in einem dieser Fälle (Fig. 9, 10) mit Hilfe einer Ueberpflanzung von massivem Knochen, welcher aus der Fibula der anderen Seite entnommen worden war und von einem temporären Muskellappen ernährt wurde.[1]) Durch diese Ueberpflanzung wurde die Discontinuität der Fibula behoben, und für die tibiale Pseudarthrose

Fig. 11.



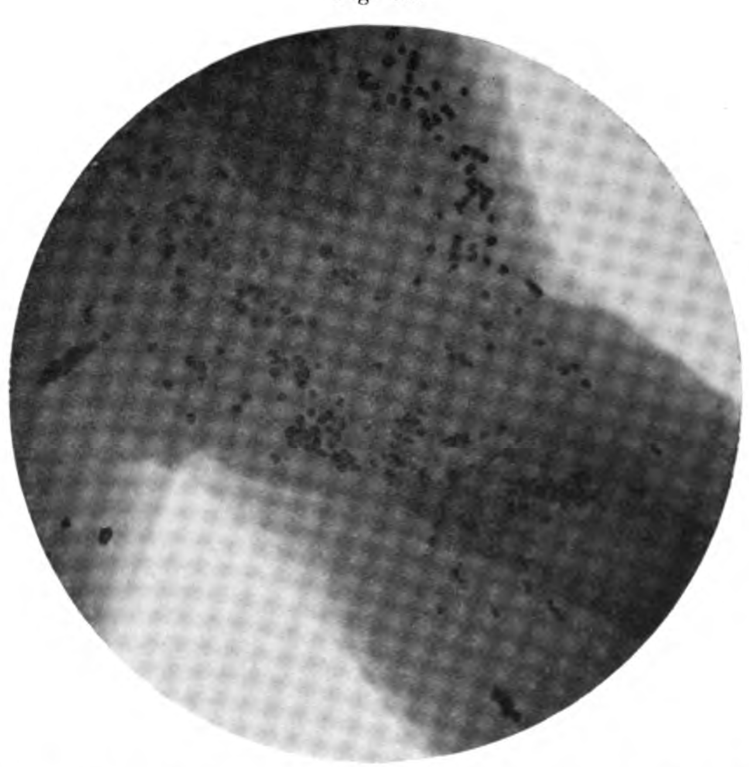
wurde durch osteoperiostale Ueberpflanzungen gesorgt. Im nächsten Fall wurde die Discontinuität der Tibia mit einer Knochenüberpflanzung mit Hilfe eines ernährenden temporären Hautlappens nach Reichel behoben; das Knochenmaterial wurde dem Schienbeine der anderen Seite entnommen, während an der Fibula Periostverpflanzungen vorgenommen wurden (Fig. 11). In beiden Fällen wurde, wie die Radiogramme beweisen, Heilung

[1]) Zeitschr. f. Chirurgie. 1908. S. 897.



erzielt. Dennoch möchte ich auf die Schwierigkeiten aufmerksam machen, mit denen man zu kämpfen hat, um den gestielten transplantirten Lappen mit den Enden der Knochen in den richtigen Beziehungen zu erhalten. Gewöhnlich ist die Vereinigung auf der einen Seite leicht, auf der anderen aber viel schwerer, denn der Lappen zwängt den überpflanzten Knochen in eine Lage, die für

Fig. 12.



einen einzigen Contact mit beiden pseudarthrotischen Flächen recht ungeeignet ist. Im vorhergehenden Fall musste man in einem zweiten Act das überpflanzte Stück an der Fibula mit dem oberen Knochenende mit Hilfe einer metallischen Ligatur vereinigen, und im zweiten Fall zeigt sich das untere Fragment der Tibia in einer bedeutenden Entfernung vom eingepflanzten Stück, obwohl die Continuität mit Hilfe von neugebildeten Knochenbälkchen, die von dem unteren Theil des verpflanzten Stückes bis zur epiphysären Region der Tibia reichen, wiederhergestellt worden ist. Die Schwierigkeit, gute unmittelbare Beziehungen bei Verpflanzungen, sei es mit temporären, sei es mit definitiven Lappen zu schaffen und zu erhalten,

muss noch einmal betont werden, denn sie bildet die Ursache der Einschränkung der Methode, welche andererseits wiederum eine vorzügliche ist.

Diese Thatsache wird auch durch den nächsten Fall bewiesen (Fig. 12), bei welchen ich zur Ausfüllung einer breiten Discontinuität des Humerus, den äusseren Randtheil des Schulterblattes

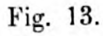
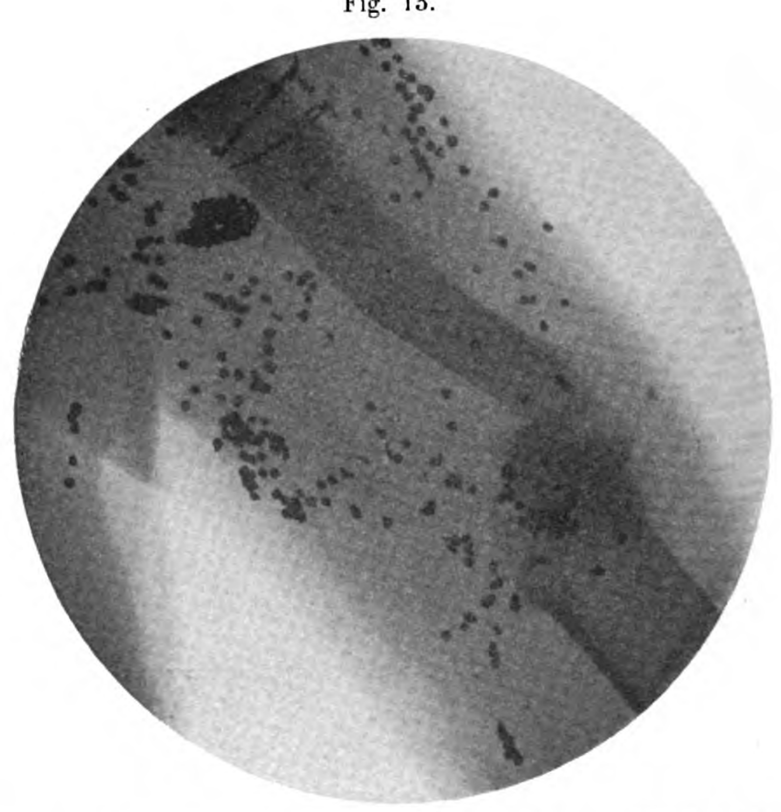


Fig. 13.



benützte, und für das transplantirte 8 cm lange Stück einem aus dem Musculus teres major und aus den anderen an dieser Stelle inserirenden Muskeln gebildeten temporären Lappen herstellte. Die obere Portion des transplantirten Stückes wurde sofort mit Hilfe von metallischen Ligaturen an den oberen Stumpf der Pseudarthrose fixirt, während der untere, wegen der Spannung des Lappens, dem unteren Stumpf nur genähert wurde. Darum musste in einer zweiten Sitzung das untere Ende des überpflanzten Stückes und der entsprechende Stumpf des Humerus wieder angefrischt und miteinander in Contact gebracht werden. Man erzielte so eine vollständige Verlöthung, so dass der Operirte zur Feldarbeit zurückkehren konnte.

Einige Monate später kam es jedoch in Folge einer Ueberanstrengung zu einer neuen Fractur des früher erkrankten Theiles, die bis jetzt noch nicht ausgeheilt ist (Fig. 13).

In einem anderen Fall, wo es sich um einen breiten Defect der Tibia in Folge Osteomyelitis handelte, und die Fibula zur Deckung desselben nicht herangezogen werden konnte, wurde, um den oben angeführten Uebelstand zu vermeiden, die Discontinuität mit Hilfe einer ausgedehnten aus der Tibia der anderen Seite entnommenen und mit Hilfe eines Reichel'schen Hautlappens ernährten Knochenspange behoben. Das transplantirte Stück wurde in unmittelbare Berührung mit den Enden der Discontinuität, durch Fracturirung derselben in der Mitte gebracht. Auf diesem Wege wurde die Vereinigung durch einer einzigen operativen Act auf beiden Seiten der Discontinuität möglich, und der Kranke ist auch ohne Zwischenfälle geheilt.

Der Fall giebt zu einigen wichtigen Betrachtungen Anlass. Bei Beginn der Behandlung bestand eine schwere Deformität des unteren Endes der Tibia und des Fusses, der in Varusstellung lag; für die Correctur dieser Deformitäten wurden Verlängerungen aller Muskeln der inneren Seite des Unterschenkels, inclusive des Triceps surae nothwendig. Es konnte jedoch dadurch keine vollständige Correctur erzielt werden, und die normale Stellung des Fusses, wurde nur nach der Fractur der Fibula, womit eine conpensirende Varusstellung des unteren Drittels des Oberschenkels ermöglicht wurde, wiederhergestellt.

Für unsere Studie ist jedoch das Verhalten der fracturirten Gegend während der nachfolgenden Evolution des Fracturcallus wichtig. Eine functionelle Ossification des deformen Callus wurde erst nach zwei Jahren erzielt, und die in verschiedenen Perioden ausgeführte radiographische Untersuchung beweist die graduellen Uebergänge desselben. Sie bemerken thatsächlich, dass in den Radiogrammen (Fig. 14) die Anzeichen einer für functionelle Zwecke geeigneten architectonischen Transformation nur an den Theilen des verpflanzten Stückes, welches mit dem Knochen, auf den eingepflanzt wurde, vereinigt sind, bestehen; diese Anzeichen sind am oberen Ende, welches mit jenem Theile der Tibia auch radiographisch die Erscheinungen einer höheren Vitalität aufweist, evidenter als am unteren Ende, wo auch die Tibia bedeutend atrophischer ist. In den nach-



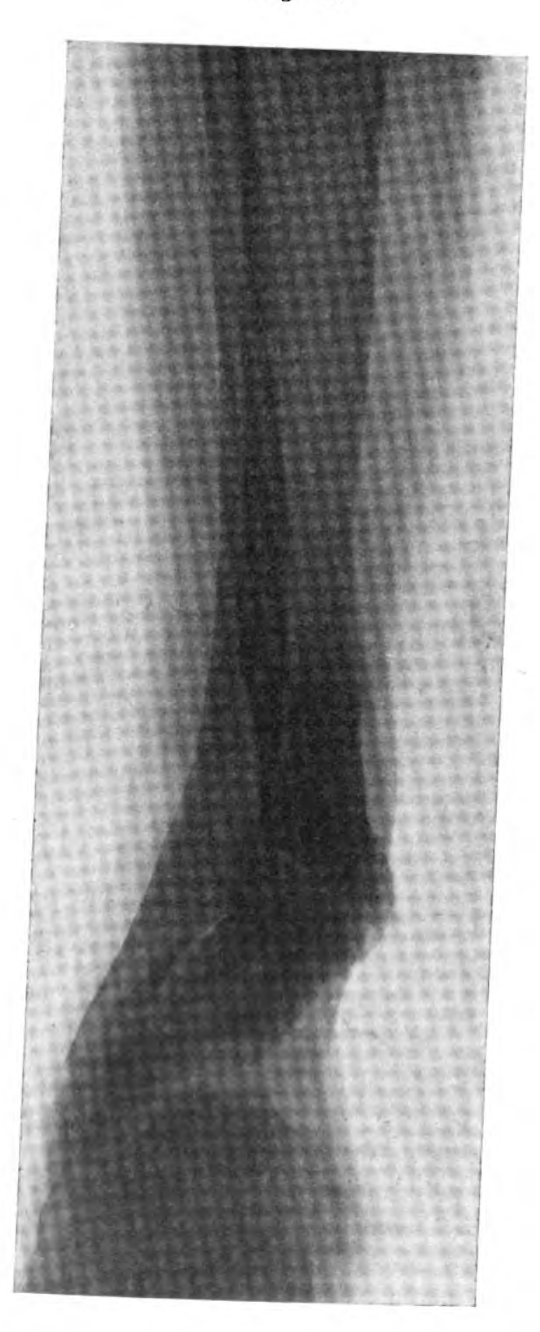
folgenden Radiogrammen (Fig. 15) dringen die longitudinale Knochenbalken, die ein Product der Anpassung des Knochens an die statischen Momente darstellen, immer mehr vom oberen Ende nach unten, und steigen vom unteren Ende gegen die mediane Gegend,

Fig. 14.



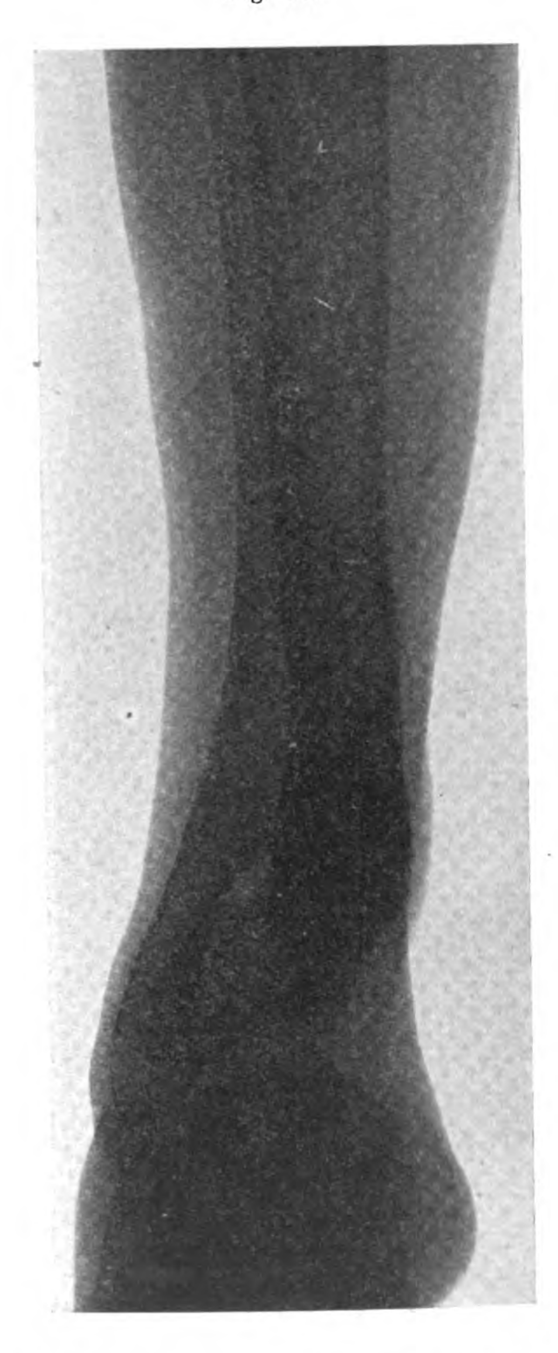
die die Fractur erlitten hat, und radiographisch noch kein Zeichen der Vereinigung aufweist, vor. Der Callus ist in dieser Gegend dick mit unregelmässig angeordneten calcificirten Massen versehen; bedeutende Veränderungen in seinem radiographischen Aussehen sind bis zu der Periode, in welcher die Transformation des

Fig. 15.



Knochens den Callus erreicht hat, an den Radiogrammen nicht bemerkbar. Erst dann nimmt der Callus eine statische Form an, und die durchscheinende Zone zwischen den zwei Segmenten des

Fig. 16.



eingepflanzten Stückes wird ausgefüllt (Fig. 16). Nach dieser Beobachtung erscheint mir der Schluss berechtigt, dass während der überpflanzte Knochen mit temporären Lappen eines eigenen Lebens lebt, derselbe in der ersten Periode kein functionelles

Fig. 17.

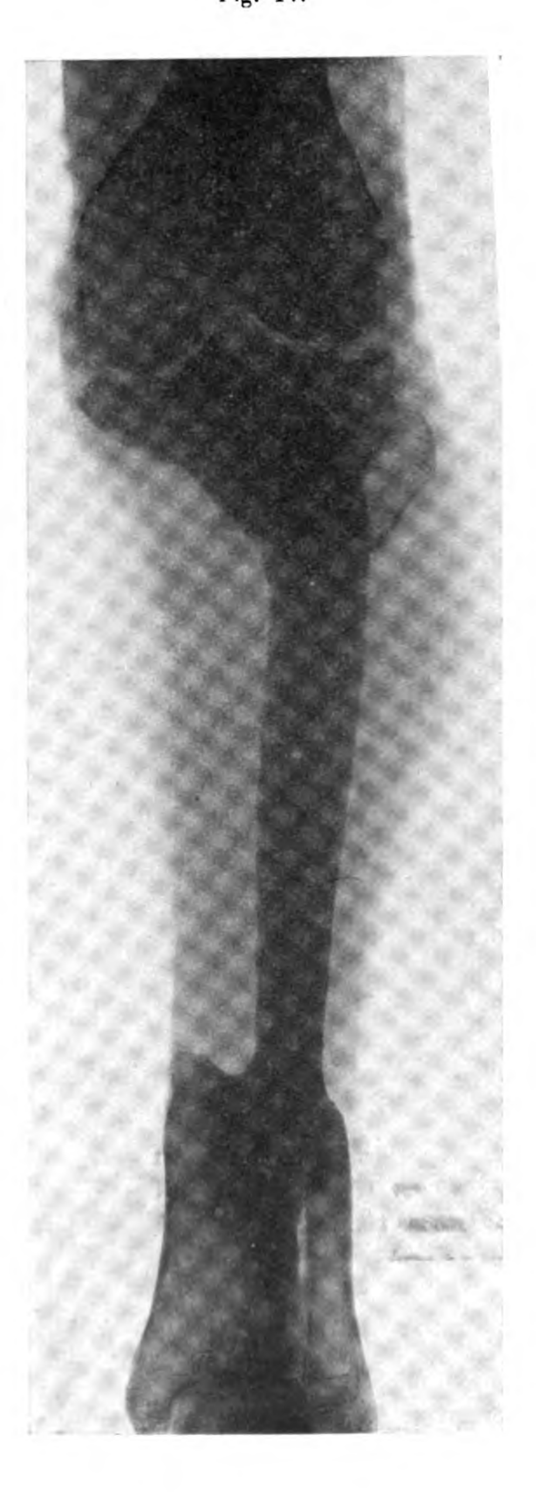


Fig. 18.



Leben aufweist; dazu gelangt er nur in Folge nachfolgender histologischer Veränderungen, die auf den Einfluss der knochenbildender Substanz zurückzuführen sind. Dies erlaubt uns, dem transplantirten Stück mit temporärem Lappen eine ganz andere Lage, als bei den Fällen mit permanenten Lappen zu geben, aber nur unter der Bedingung, dass den Knochen die vasculären und nervösen Verbindungen mit dem Organismus gesichert sind.

Das verschiedene Verhalten des überpflanzten Stückes mit permanentem Lappen in Bezug auf dessen Function, wird in den zwei nachfolgenden Fällen von Ueberpflanzung der Fibula nach Hahn illustrirt. Es handelt sich um zwei Fälle von ausgedehntem Defect der Tibiadiaphyse, in Folge einer acuten Osteomyelitis. In einem dieser Fälle wurde die ganze Diaphyse durch die Diaphyse der Fibula ersetzt, im anderen Falle betrug die Discontinuität 20 cm. Das Operationsresultat war in beiden Fällen ein vollständiges, und die betreffenden Patienten können die Extremität, abgesehen von einem leichten Grad von Verkürzung, normal gebrauchen. Die untere und obere Vereinigung des Segmentes der Fibula mit der Tibia geschah durch Einkeilung; zwei zwischen den transplantirten Stücken und der juxtaepiphysären Gegend der Fibula belassene Periostbrücken haben die Continuität der drei Segmente des Knochens wiederhergestellt, und so sind die functionellen Verhältnisse der operirten Gegend und der Nachbargelenke soviel wie möglich normal geworden. Dieses Vorgehen scheint nur das normale bei der Ueberpflanzung der Fibula bei Discontinuitäten der Tibia darzustellen. Die folgenden Bilder zeigen die Veränderungen am implantirten Stück, wie sie mit Hilfe des Radiogrammes beobachtet werden können. Schon kurz nach der Operation bemerkt man Structurveränderungen, die eine vollkommene Anpassung des operirten Theiles an die functionellen Zwecke beweisen (Fig. 17). Zur selben Zeit wird auch der Knochen dicker, was die grössere statische Bedeutung des implantirten Knochens beweist. In einem Falle besitzt der Knochen 6 Monate nach der Operation schon eine Dicke, die die normale um das Dreifache übersteigt (Fig. 18). Das Verhalten dieses Knochens in Bezug auf dessen functionelle Vitalität ist hiermit in keiner Weise von dem eines normalen Knochens verschieden, und der Unterschied zwischen dieser Ueberpflanzung mit permanentem Lappen, und jener mit temporärem Lappen erscheint



evident. Ein noch grösserer Unterschied wird sich ergeben, wenn man das Verhalten des Knochens bei dieser Art der Ueberpflanzung mit dem Verhalten bei Ueberpflanzung eines freien lebenden Knochens, ohne ernährenden Lappen (weder permanenten noch temporären), vergleicht. Doch davon weiter unten. Es ist jedenfalls einleuchtend, dass, wenn man aus einem überpflanzten Knochen mit permanentem Lappen, alles das gewinnen will, was ein normaler Knochen leisten kann, dieser auch aus einem vollständig normalen Knochen entnommen werden muss, und der Stiel auch für die Ernährung und die nervöse Versorgung aufkommen muss. Ich habe mich sehr selten entschlossen das Transplantationsmaterial aus dem Knochen, an der die Discontinuität besteht, zu entnehmen, denn sehr selten habe ich Verhältnissen zu den dieses Knochens genügend Vertrauen gehabt. Das konnte ich bei einem Falle von Pseudarthrose des Femur thun, bei welcher das Knochenstück dem oberen Femurfragment entnommen wurde und mit einem Muskellappen in Verbindung blieb; der Kranke genas. In einem anderen Falle habe ich einen Defect des Radius in Folge von Osteomyelitis mit Hilfe einer Ueberpflanzung mit permanentem Lappen zu decken versucht; die Vereinigung blieb jedoch aus, da das Knochenstück nicht die genügende osteogenetische Vitalität besass.

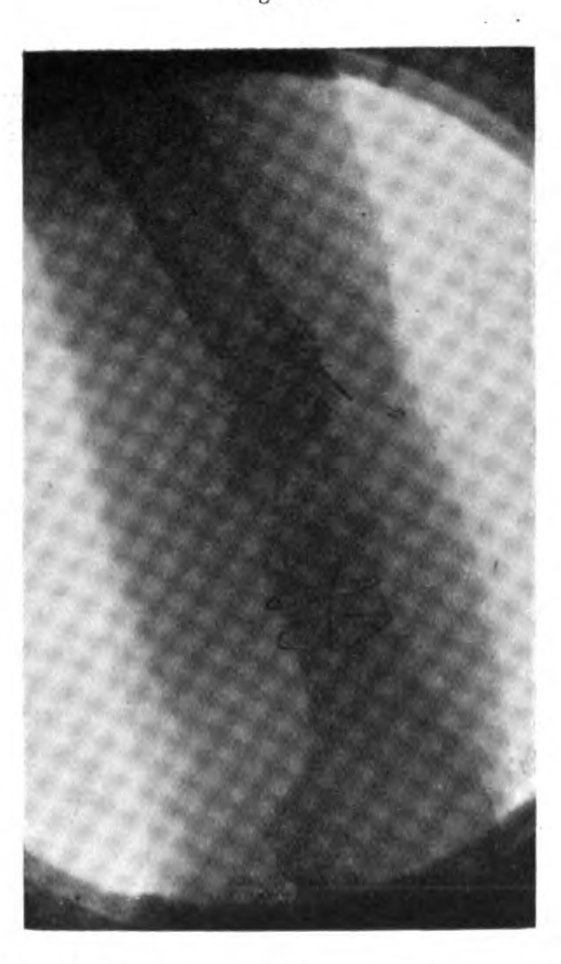
Ich glaube, dass ebendasselbe bei einer Knochenüberpflanzung mit permanentem Stiel (wobei das Stück aus der Ulna entnommen war), welche zur Heilung einer Pseudarthrose derselben Seite ausgeführt worden war, geschehen ist; ich habe zwar den Kranken 3 Monate nach der Operation aus dem Auge verloren, und es ist wohl möglich, dass die Verlöthung erst später stattgefunden hat, ich glaube aber, dass höchstwahrscheinlich die Pseudarthrose nicht behoben worden ist. Es handelte sich um einen jungen Mann mit einer offenen Comminutivfractur des Vorderarmes und Verletzung des Nervus medianus und ulnaris mit consecutiver Paralyse. Die Folge der Verletzung war ein ziemlich grosser Defect am Radius und eine Pseudarthrose der Ulna; die trophischen Verhältnisse des Vorderarmes und der Hand waren recht ungünstige. Die Operation bezweckte ausser der oben erwähnten Ueberpflanzung, auch die Naht der Nervenstämme.

In diesem Falle war wohl vorauszusehen, dass weder der Knochen, der die Ueberpflanzung aufnehmen sollte, noch der



Knochen welcher das Material dazu abgeben sollte, in Folge der Nervenverletzung und der trophischen Verhältnisse der Extremität, ein für die stabile Vereinigung der Knochen genügendes osteogenetisches Vermögen besitzen und enthalten würde; es wäre deshalb auch angezeigter gewesen, den gestielten Knochen aus einem voll-

Fig. 19.



ständig gesunden Knochen zu entnehmen, oder, wenn dies nicht ausführbar gewesen wäre, eine freie Ueberpflanzung von frischen Knochen, deren osteoplastische Bedeutung aus dem was ich über die osteoplastischen Ueberpflanzungen gesagt habe, uns schon bekannt ist, vorzunehmen. Die osteoperiostalen Ueberpflanzungen, wie ich dieselben bei angeborenen Pseudarthrosen des Unterschenkels anwende, sind bei Fällen mit ausgedehntem Defect nicht so indicirt,

denn dieselben können nur eine Discontinuität von kleinerer Ausdehnung decken, und sie entsprechen den mechanischen Anforderungen der Ueberpflanzung sehr schlecht. Dieselben können jedenfalls durch eine dichtere Anordnung der knöchernen Stützspangen, und durch Fixation derselben an den Enden des Defectes mit Hilfe von metallischen Ligaturen, geeigneter gemacht werden. Ist aber

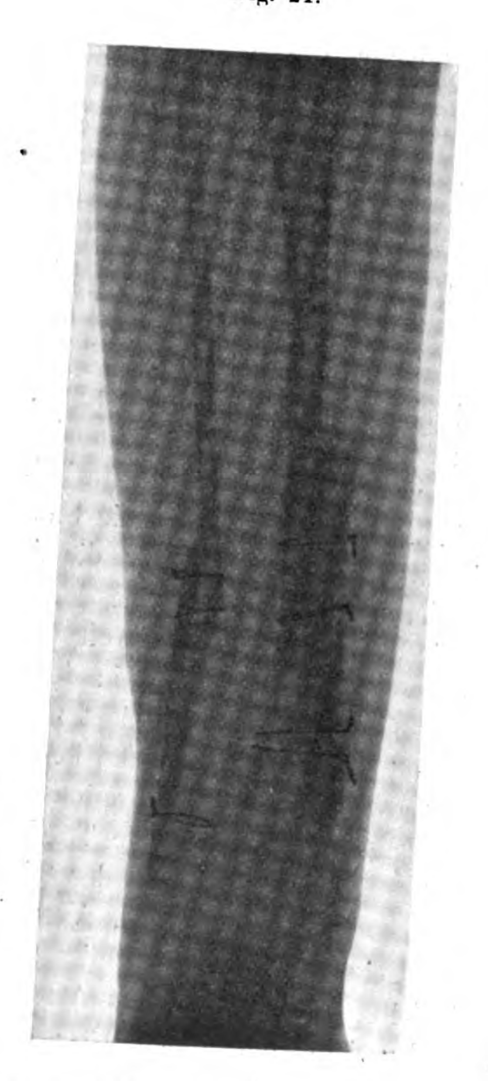
Fig. 20.



die Discontinuität sehr ausgedehnt und muss der transplantirte Knochen eine grössere Resistenz besitzen, so ist es besser, sich der freien Ueberpflanzung frischen, massiven, mit Periost reichlich bedeckten Knochens zu bedienen. Diese Methode habe ich denn auch in den drei nachfolgenden Fällen angewendet. In zwei Fällen von Pseudarthrose mit Defect nach comminutiver Fractur des Humerus (in einem Fall hatte die Fractur von einem Jahre, in dem zweiten vor zwei Jahren stattgefunden), wurde der äussere

Theil der Scapula in einer Ausdehnung von 7 cm (Fig. 19), resp. (6jähriger Knabe) ein 7 cm langes aus der Tibia entnommenes Knochenstück (Fig. 20) transplantirt. In einem anderen Fall von angeborener Pseudarthrose mit bedeutender Verkürzung (15 cm), wo

Fig. 21.



nach Resection der Gelenkenden und nachdem für die nöthige Spannung der Weichtheile dadurch wieder gesorgt war, dass die Segmente von einander entfernt worden waren und die Extremität so extendirt wurde, wurde ein starker Defect an der Tibia und an der Fibula evident, so dass sowohl die eine als die andere Dis-

continuität mit Ueberpflanzung von frischem massiven Knochen, der von der anderen Tibia (aus dem inneren Antheil — und aus dem äusseren Antheil — 8 cm lange Spangen) entnommen worden war (Fig. 21). In allen diesen Fällen wurde mit Hilfe zweier metallischer Ligaturen an jedem Ende für eine stabile Fixation gesorgt, und aus diesem Grunde waren die transplantirten Stücke auch viel länger als der auszufüllende Defect. In allen drei Fällen konnte die Heilung erzielt werden. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Verlöthung erst nach einigen Monaten als fest und sicher gelten kann; in einem der zwei Fälle von Discontinuität des Humerus, bei welchem eine geringe Beweglichkeit an einem der Enden (in Folge einer nicht genügenden primären Fixation) bestand, ist diese Beweglichkeit erst nach einer 6 monatigen Immobilisirung geschwunden. Man muss auch daran erinnern, das eben aus den angeführten Gründen, für einen gewissen Schutz des operirten Theiles durch lange Zeit, vielleicht jahrelang gesorgt werden muss. Die Erfahrung lehrt, dass diese massiven überpflanzten Knochentheile erst nach langer Zeit resistent werden, dass sie den statischen Anforderungen ganz gewachsen sind. Die Periode für die Substitution des abstorbenen mit lebendem Knochen und für die Anpassung an die functionellen Anforderungen kann nur eine lange sein. In Folge Vernachlässigung dieses Umstandes ist es oft anderen Operateuren zugestossen, dass das überpflanzte Stück in der Mitte brach, und sich so eine Pseudarthrose bildete, die nicht mehr ausheilte. Die Bilder der 3 Fälle, mit denen ich mich jetzt beschäftige, Bilder, die in verschiedenen Zeiträumen nach der Operation (drei, sechs Monate) aufgenommen wurden, zeigen eine relative Trägheit von seiten des eingepflanzten Knochens, welcher sich mit der Zeit für die X-Strahlen eher durchscheinender als dichter erweist. Vergleicht man das Verhalten dieser Art der Ueberpflanzung mit demjenigen mit ernährendem Stiel, so fällt die Vitalität dieser letzten Art der Ueberpflanzung sofort auf. Auf der Seite der freien Ueberpflanzung steht die grössere Leichtigkeit, mit der man derselben gute mechanische Verhältnisse, welche einen so wichtigen Factor der Knochenverlöthung bilden, geben kann.

XX.

(Aus der chir. Abtheilung des Krankenhauses zu Grosseto.)

Ueber Operation an der Malariamilz.

Von

Oberarzt Dr. Sante Solieri,
Docent der chirurg. Pathologie.

Ich theile kurz die Krankengeschichten von vier mit Splenektomie wegen hypertrophischer Malariamilz, die der Schauplatz verschiedener secundärer krankhafter Vorfälle gewesen war, operirten Individuen mit und werde im Anschluss daran einige Fingerzeige geben über die Indication der Splenektomie bei der Malariamilz, die sich auf langjährige Erfahrung bei der Untersuchung vieler Malariakranken mit vergrösserter Milz und auf technische Versuche an der Leiche stützen. Es ist begreiflich, dass man bei Ausübung der Chirurgie in der Maremma über ein pathologisches Material verfügen kann, das anderswo schwerlich vereinigt werden dürfte.

Subcutane Ruptur der hypertrophischen Malariamilz.

1. L. P., 57jähriger Mann aus Campagnatico. Eintritt in das Krankenhaus am 18. 7. 1907.

Am Morgen des Tages seines Eintrittes hatte Pat. an der linken Seite des Rumpfes einen heftigen Schlag durch den Handgriff einer abschnurrenden Winde erhalten. Er stürzte zu Boden und verlor das Bewusstsein. Dann kam er wieder zu sich, stand auf und konnte, gestützt von einem Gefährten, ein fast einen Kilometer entferntes Bauernhaus erreichen. Zu Bett gebracht fühlte aber Pat., wie er immer schwächer wurde; die Anwesenden brachten ihn, als sie ihn blass und rasend vor Schmerzen im Leib sahen, nach dem Spital, wo er gegen 11 Uhr ankam.

Objective Untersuchung. Der Verletzte zeigt sich in sehr schwerem Zustand; Gesicht bleich, von kaltem Schweiss bedeckt, stuporös, unorientirt; Dyspnoe, äusserste Unruhe, Puls frequent, unregelmässig, von unternormalem



Druck. Am linken Hypochondrium und an der linken Seite beobachtet man eine ausgedehnte Contusionsstelle mit Hämatom der Bauchwand. Abdomen leicht aufgetrieben, an der Basis verbreitert, schmerzhaft bei der Palpation, freie Flüssigkeit enthaltend. Die Milz reicht über 4 Finger breit über den Rippenbogen hinaus, zeigt den unteren Rand verdickt und die wohlbekannte charakteristische Consistenz der Malariamilz. Die Palpation derselben ruft Schmerzäusserungen des Pat. hervor.

Die Leute, die den Verunglückten gebracht hatten, geben an, dass er stets ein gesunder und kräftiger Arbeiter gewesen ist, aber zweifellos mehrere Jahre an Malariafieber gelitten hat.

In Anbetracht des Sitzes des Traumas, der Heftigkeit desselben, des deutlichen Bildes der acuten Anämie, der Anwesenheit freier Flüssigkeit im Abdomen, der Existenz einer hypertrophischen Malariamilz wird Zerreissung der Milz mit intraperitonealer Blutung angenommen.

Obwohl der Zustand des Verletzten nicht viel Hoffnung liess, wird in aller Eile zum Zwecke der Blutstillung operirt.

Es wird ohne Narkose vorgegangen. Mediane Incision über dem Nabel. Nach Eröffnung des Leibes fliesst eine ungeheure Menge Blut ab. Zur raschen Freilegung des Milzhilus wird mit einem geraden Scheerenschnitt eine Querincision der Bauchwand durch deren ganze Dicke angeschlossen. Während der Assistent die Eingeweide zurückhält, erfasst die in das Hypochondrium versenkte linke Hand des Operateurs die Milz und zieht sie heraus. Sie zeigt einen Riss, aus dem Blut in continuirlichem Strahl herausfliesst. Zwei Klemmen fassen den Milzstiel dicht an der Milz, die ohne Weiteres exstirpirt wird. Ein kräftiger Seidenknoten nach Lawson-Tait sichert die definitive Blutstillung. Das freie Blut in dem Abdomen wird durch sterile Flanellcompressen ausgetupft und nach rascher Inspection des Magens und linken Leberlappens, die gesund erscheinen, wird die Bauchwunde durch durchgreifende Knopfnähte wieder geschlossen. Vor Beendigung der Naht werden in die Bauchhöhle 1000 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung eingegossen. Die Dauer der Operation betrug im Ganzen nicht über 15 Minuten.

Die exstirpirte Milz von 26 cm Länge und 1120 g Gewicht zeigt an der vorderen äusseren Oberfläche eine Risswunde von 4 cm Länge, welche kaum 1 cm tief in das Parenchym dringt.

Die Operation war nicht von Erfolg gekrönt, denn trotzdem alles Mögliche zur Behebung der acuten Anämie geschah, unterlag der Operirte nach zwei Stunden. Der Tod war offenbar dadurch bedingt, dass erst $4^1/_2$ Stunden nach dem Unfall eingegriffen wurde, als die Anämie bereits eine derartige war, dass kaum mehr eine Hülfe möglich war. Kein Zweifel besteht, dass der Verletzte, wenn er gleich oder kurze Zeit nach dem Unfall operirt worden wäre, mit dem Leben davongekommen sein würde.

Hypertrophische Malariawandermilz.

2. Q. R., 23 Jahre alte Frau aus Tirli. Eintritt in das Spital am 11. 7. 1907.



Patientin ist in einer Malariagegend geboren und hat dort stets gewohnt. Schon als Kind hat sie an Fieber gelitten, welches sie trotz der Chinincur jeden Sommer bekam. Nunmehr ist sie chronisch malariakrank. Seit zwei Jahren hat sie einen beweglichen Tumor im Abdomen wahrgenommen, den sie für die Milz hält. Die Geschwulst verursacht ihr ein Gefühl der Schwere und des Zerrens im linken Hypochondrium und zuweilen heftige nach dem Rücken ausstrahlende Schmerzen. Dyspepsie und Uebelkeit nach dem Essen. Diese Beschwerden sind nach der letzten Schwangerschaft ausgeprägter. Die Frau hat keine sonstige Krankheit durchgemacht; zwei normale Entbindungen, keine Beschwerden seitens der Genitalien.

Objective Untersuchung. Im Abdomen, dessen Wände sehr dünn sind, sieht man deutlich eine Anschwellung, welche die linke Hälfte einnimmt. Man fühlt hier einen in verticaler Richtung ziehenden länglichen Tumor, der nach unten bis an die Darmbeingrube reicht. An der Form, der Consistenz, den Einschnitten der Ränder erkennt man deutlich, dass es die Milz ist. Sie ist hochgradig beweglich, so dass sie gegen die Mittellinie bis an das Epigastrium verschoben und nach oben unter das Hypochondrium gedrängt werden kann. Bei tiefem Einathmen tritt der obere Pol fast ganz unter dem Rippenbogen hervor. Mit der zwischen diesem und dem Organ eingeschobenen Hand nimmt man ziemlich deutlich den nach oben rechts gewendeten Hilus wahr. Der Tumor ist bei der Palpation schmerzhaft.

Die Untersuchung der übrigen Baucheingeweide und der Brusteingeweide ist negativ. Constante Apyrexie. Puls im Durchschnitt 74 in der Minute, kräftig, rhythmisch, regelmässig. Bei der Untersuchung des Blutes Hämoglobin = 70 pCt. Urinuntersuchung negativ.

Da die Diagnose auf hypertrophische Malariawandermilz sehr leicht zu stellen und auch von der Kranken selbst gestellt worden war, wurde die Splenektomie vorgeschlagen, in welche die Frau, um von ihren schweren Leiden befreit zu werden, recht gern willigte.

Die Operation wurde am 17. 7. 1907 ausgeführt.

Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Mediane epigastrische Incision der Bauchwand. Die Milz wird herausgezogen und zwar zuerst mit dem unteren, dann mit dem oberen Pol. Dabei ist es nöthig, mit der in den Bauch eingeführten Hand das Organ, bevor es nach aussen gezogen wird, unter das Hypochondrium zurückzuführen. Es wird von zahlreichen Verwachsungen mit dem grossen Netz freigemacht, dann gesondert die Milzarterie unterbunden, um die Milz von der Blutanfüllung zu befreien und sie unter möglichster Blutersparung zu entfernen. Das Lig. spleno-diaphragmat. und die kurzen Gefässe werden unterbunden und gesondert durchschnitten. An dem Stiel werden zwei Ligaturen ∞-förmig angelegt, wobei darauf geachtet wurde, dass der Schwanz des Pankreas nicht eingeschnürt wurde. Schliesslich wird die Milz dicht am Hilus excidirt. Sämmtliche Unterbindungen werden mit Seide gemacht. Verschluss des Bauches mit drei Etagennähten ohne Drainage.

Die Operation wird von der Pat. vorzüglich ertragen. Postoperativer Verlauf durchaus normal, apyretisch. Am 18. Tage wird sie geheilt aus dem



Krankenhaus entlassen. Nach der Splenektomie (ich habe die R. mehrmals wiedergesehen) hat sie keinen Malariafieberanfall mehr gehabt.

Die 26 cm lange Milz mit einem Querdurchmesser von 12 cm wiegt 1500 g.

Ptotische hypertrophische Malariamilz.

3. A. R., 24jährige Frau aus Acquapendente. Eintritt ins Krankenhaus am 8. 9. 1908.

Die junge Pat. nahm einen Maremmaner zum Manne und hat so seit 6 Jahren ihren Wohnsitz in der Umgebung von Grosseto. Als Mädchen war sie stets gesund gewesen; sie erinnerte sich nur an die exanthematischen Krankheiten der Kindheit und an eine leichte Anämie zur Zeit der ersten Menstruation gegen das 16. Lebensjahr. Ein ausgetragenes Kind und ein Abort. Gleich im ersten Jahr, das sie in der Maremma war, bekam sie Malariafieber, das 18 Monate lang fast ununterbrochen anhielt, trotzdem sie viel Chinin einnahm. Dann verschwand das Fieber, die Milz blieb aber gross wie Pat. angiebt. Im Sommer hatte sie sehr selten einige recidive Fieberanfälle. Seit einem Jahr hat Pat. ernstliche Beschwerden, die sie früher nicht hatte. Die Frau selbst giebt an, dass in der letzten Zeit die Milz sich gesenkt habe und es ihr vorkomme, als ob an ihrem Magen gezogen würde. Die auffallendsten Symptome bestehen in der That Seitens des Magens. Pat. kann nicht essen, wie es ihr Appetit verlangt. Nach dem Essen hat sie eine peinliche Empfindung des Vollseins mit schlechter Verdauung, zuweilen hat sie auch vier oder fünf Stunden nach dem Essen Erbrechen gehabt. Um Schmerzen zu vermeiden und die Nahrung zu vertragen, ist die Unglückliche gezwungen, sich nach jedem Essen drei oder vier Stunden lang auf dem Bett auszustrecken. Recht lästig sind auch die nach dem Rücken und der linken Schulter ausstrahlenden Schmerzen. Um von diesem Zustand befreit zu werden, tritt sie in das Spital ein, in dem Glauben, magenkrank zu sein.

Objective Untersuchung. Schon bei der Inspection erscheint die linke Hälfte des Bauches eingenommen von einer länglichen vertical verlaufenden Geschwulst, welche eine Prominenz der Bauchwand verursacht. Bei der Palpation fühlt man einen Tumor, welcher die Form einer vergrösserten Milz mit ausgeprägten Einschnitten an den Rändern, glatte Oberfläche, ziemlich harte Consistenz besitzt. Er ist seitlich sehr leicht verschiebbar, ebenso nach oben, wenig nach unten gegen das Becken. Der obere Pol liegt im Hypochondrium verdeckt, aber so wenig, dass man ihn durch Eingehen mit der Hand unter dem Rippenbogen während jeder Inspirationsbewegung abtasten und fast umgreifen kann. Die Palpation ist leicht schmerzhaft. Bei der Percussion gedämpfter Ton. In der Gegend des linken Hypochondrium erscheint die ganze Milzregion tympanitisch. Die übrigen Baucheingeweide sind in normalen Grenzen bis auf eine leichte Ptosis der rechten Niere. Bei der wiederholten Verabreichung von Ewald'schen Probespeisen erweist sich sowohl das motorische wie das secretorische Functionsvermögen des Magens normal. Brustorgane gesund, leichtes anämisches Blasen über sämmtlichen Herzostien. Unter-

suchung des Blutes ergiebt Hb = 65 pCt., rothe Blutkörperchen 3 800 000, weisse Blutkörperchen 7400. Urin normal.

Nach Sicherstellung der Diagnose wurde Pat. belehrt, dass ihre Magenbeschwerden sämmtlich von der hypertrophischen und ptotischen Milz abhängig wären, und die Entfernung des Organes vorgeschlagen. Der Vorschlag wurde angenommen und die Operation am 13. 9. 1908 ausgeführt.

Morphium-Atropin-Chloroformnarkose. Mediane Incision der Bauchwand von dem Schwertfortsatz an bis an den Nabel. Es wird die rechte Hand in den Bauch eingeführt und vorsichtig Verwachsungen der Milz mit den Darmschlingen und dem Netz gelöst, bis es durch Hochschieben gelingt, den unteren Pol aus dem Abdomen herauszubringen. Der obere Pol jedoch tritt nicht unter dem Rippenbogen hervor. Es wird nun die Milzarterie gesondert unterbunden, wodurch das Organ etwas zusammensinkt und etwas weiter herabgezogen werden kann. Da sich die Nothwendigkeit herausstellt, den oberen Pol zuletzt anzugreifen, so wird der Stiel segmentweise mit einer Klemme gefasst und die Milz von demselben abgetrennt. Als schliesslich nur noch das Lig. suspensorium und die kurzen Gefässe übrig sind, sieht man, dass diese in Wirklichkeit so kurz sind, dass der Magen mit der Milz verwachsen ist. Die Arterien von einem gewissen Kaliber werden nothwendigerweise direct auf der Wand der grossen Magencurvatur unterbunden. Das Lig. suspensorium wird nach Anlegung von Seidenligaturen durchschnitten. Am Stiel werden ebenfalls zwei Seidenligaturen für die definitive Blutstillung angelegt. Das Wundbett wird sorgfältig von allem Blut gereinigt. Primärer Verschluss des Bauches ohne Drainage.

Die Milz misst 31 cm in der Länge, 16 cm im grössten Querdurchmesser; Gewicht 1850 g.

Der postoperative Verlauf war normal und in allem, was auf den Operationsact Bezug hat, vorzüglich. Nach einigen Tagen der Fieberlosigkeit trat am 5. Tag ein Malariaanfall auf. Trotz der täglichen Verabfolgung von Chinin kam am 11. Tag ein zweiter heftiger Anfall. Dann am 19. und 21. Tag zwei weitere leichte Fieberanfälle. Darauf wurde die Frau ganz frei von ihren Magenbeschwerden geheilt entlassen. Vor kurzem nachuntersucht, zeigte sie eine bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens; sie hat guten Appetit, verdaut gut. In Zwischenräumen wird sie von Malariafieber geringen Grades befallen.

Hypertrophische Malariamilz mit Stieldrehung.

4. C. V., 34 Jahre alte Frau aus Giuncarico. Eintritt ins Spital am 1. 10. 1908.

Sechs Tage zuvor wurde die Frau bei der Feldarbeit von heftigen Schmerzen im Abdomen von kolikartigem Charakter, Aufstossen, Erbrechen befallen. Sie wurde nach Hause getragen, wo ihr warme Aufschläge auf den Leib gemacht und sie purgirt wurde, jedoch mit geringem Nutzen. Trotz aller Bemühungen des Arztes verschlimmerte sich der Zustand der Kranken immer mehr, da der Bauch meteoristisch wurde, die Bauchschmerzen mit grösserer oder



geringerer Heftigkeit andauerten; continuirliches Erbrechen, Stuhlverstopfung, intermittirendes Aufstossen, Fieber, wenn auch nicht sehr hoch. Mit der Diagnose Peritonitis wurde sie ins Krankenhaus gebracht.

Die Frau giebt an, stets gesund gewesen zu sein und sich nicht zu erinnern, einen Tag krank im Bett gelegen zu haben. Niemals Fieber; ihr Freisein von der Malaria erklärt sie dadurch, dass sie auf einer Anhöhe wohne und niemals zur Arbeit in die Ebene herabkomme. Vier normale Entbindungen. Sie ist schon in die Menopause eingetreten.

Objective Untersuchung. Aussehen der Frau leidend mit starren Gesichtszügen, Dyspnoe, Unruhe, Zunge trocken. Sie klagt über heftige Schmerzen im ganzen Bauch, stärker ausgeprägt nach unten, mit Ausstrahlung nach hinten in die Dorso-lumbalgegend. Von Zeit zu Zeit Brechreiz, selten Aufstossen; Pollakurie, Strangurie.

Das Abdomen ist gleichförmig meteoristisch aufgetrieben und lässt keinen umschriebenen Tumor durchblicken. Bei der Palpation wird constatirt, dass der Bauch, wenn schon aufgetrieben, ziemlich eindrückbar ist und nirgends eine auffällige Abwehrcontraction der Wände zeigt. Leichte Schmerzhaftigkeit bei Druck, welche in der hypogastrischen Region am ausgeprägtesten ist. Bei der tiefen Palpation gewahrt man im Becken einen über kindskopfgrossen Tumor von unregelmässiger Oberfläche, parenchymaler Consistenz, unbeweglich, schmerzhaft bei den Untersuchungsmanövern. Der Tumor scheint einen tiefen nach oben rechts ziehenden Ausläufer zu haben. Die Percussion giebt gedämpft tympanitischen Schall über dem Tumor in Folge davorgelagerter Darmschlingen. Geringe Menge freier Flüssigkeit im Abdomen. Bei der Untersuchung durch die Vagina fühlt man das ganze kleine Becken eingenommen von dem erwähnten Tumor, der fest eingekeilt ist und auf den in starker Anteversion befindlichen Uterus drückt, welcher seinerseits einen Druck auf die Blase ausübt. Bei der Untersuchung per rectum fühlt man das Rectum nach hinten platt gedrückt. Dies erklärt, warum Einläufe misslangen. Die übrigen Bauchorgane erscheinen in normalen Grenzen, soweit der Meteorismus eine diesbezügliche Untersuchung gestattet. Der Magen ist stark erweitert, die Milz wird nicht an ihrem Platz gefühlt und es gelingt nicht ihr Areal abzugrenzen. Brustorgane gesund. Temperatur zwischen 37,5° und 38,5°. Puls klein, frequent mit einigen Intermittenzen. Bei der Blutuntersuchung Hb = 80 pCt. Geringe Menge Eiweiss im Harn.

Es wurde die allgemeine Diagnose auf Stieldrehung eines Tumors gestellt, der, im kleinen Becken eingekeilt, durch Druck Hemmung in der Darmcirculation und Blasenbeschwerden bedingte und entzündliche Reaction des Peritoneums verursacht hatte. In Bezug auf den Ursprung des Tumors wurde an einen soliden Ovarialtumor gedacht, um so mehr als die Menopause als eine pathologische Aufhebung der Menstruation gedeutet werden konnte. Die specielle Gefühlsempfindung bei der Palpation des Tumor liess den Verdacht aufkommen, dass man vor einer um den Stiel gedrehten Malariamilz stünde, doch wiederholte die Frau auf wiederholtes Befragen mit solcher Sicherheit, niemals irgend welches Fieber gehabt zu haben, dass der Gedanke in den Hintergrund trat,



um so mehr als die nicht mögliche Abgrenzung des Milzareals mit der Magenektasie und dem Meteorismus zusammenhängen konnte. Die Laparotomie musste die Diagnose vervollständigen.

Operation am 2. 10. 1908 durch medianen hypogastrischen Schnitt nach Morphium- Atropin- Chloroformarkose. Nach Eröffnung des Bauches tritt eine ziemliche Menge serös-blutiger Flüssigkeit aus. Dünndarmschlingen, die locker mit dem Tumor verwachsen sind, werden beiseite geschoben. Sobald die Geschwulst zu Tage tritt, erkennt man, dass es die congestionirte Milz ist von bläulicher Farbe, eingehüllt in Netzlappen, die zweifellos um ihren Stiel gedreht in das kleine Becken gefallen ist. Ein Versuch, das Organ emporzuheben, misslingt, da die Einklemmung in dem kleinen Becken so eng ist, dass es nicht möglich ist, mit der Hand zwischen Wand und Tumor einzudringen. Dieser reisst sogar an einer Stelle ein, weshalb sofort an die Aufsuchung des Stieles gegangen wird, der, nach oben rechts gerichtet, genau dem Ausläufer entspricht, den man durch die Bauchwand hindurch wahrnahm. Zwischen dem linken Daumen und Zeigefinger isolirt, sieht man ihn mehrmals um sich selbst gedreht, grosse venöse zum Theil thrombosirte Gefässe enthaltend. Der Stiel wird zwischen zwei Kocherzangen gefasst und durchschnitten. An dem centralen Stumpf werden zwei distincte Seidenligaturen einen Centimeter von einander entfernt über zwei Torsionswülsten angelegt und diese aufgedreht. Im Ganzen erscheint der Stiel, so weit man ihn absuchen kann, sieben Mal um sich selbst gedreht. Auf die so befreite Milz kann nun mehr Kraft ausgeübt werden, um sie aus dem kleinen Becken herauszuziehen, aus dem sie mit charakteristischem schlürfendem Geräusch in Folge Einströmens der Luft austritt. Nach sorgfältiger Reinigung des Peritoneums und des Beckens wird der Bauch ohne Drainage verschlossen.

Der postoperative Verlauf war vorzüglich, fieberfrei und die Frau konnte am 19. Tag geheilt entlassen werden. Sie ist dann immer gesund gewesen.

Die Milz zeigt sich als eine charakteristische Masse von 18 × 17 cm Durchmesser und 1250 g Gewicht. Sie ist durch Netz eingehüllt, von dessen Gefässen viele thrombosirt sind. An dem exstirpirten Theil des Stieles sieht man 4 Spiralwindungen mit fast fingerdicken venösen Gefässen thrombosirten. Die Milz war also ganz nahe daran, zu Grunde zu gehen.

Ueber die Bedeutung der einzelnen Fälle dürften wenige Worte genügen.

In der ersten Beobachtung ist zu bemerken, dass der Patient nach dem Trauma noch die Möglichkeit hatte, aufzustehen, über einen Kilometer weit zu gehen, und im Ganzen der inneren Blutung über $4^1/_2$ Stunden zu widerstehen. Diese Thatsache, die auch sonst vielmals beschrieben worden ist, zeigt, wie die Blutung aus der zerrissenen Milz zuweilen ziemlich langsam ist, und eine erfolgreiche operative Hülfe auch dann möglich ist, wenn sie nicht unmittelbar erfolgt. Vielleicht ist aus der Malariamilz,



wenn sie einreisst, die Blutung eine geringere als aus dem gesunden oder an anderen Krankheiten (Bantischer Krankheit, Leukämie, Geschwülsten u. s. w.) leidenden Organ und zwar wegen der Hypertrophie des Bindegewebes auf Kosten des Gefässsystems.

Durch die zweite Beobachtung ist die Leichtigkeit und Gefahrlosigkeit des Eingriffes erwiesen, wenn die Milz beweglich ist.

Die dritte Beobachtung verdient Beachtung wegen der vorherrschenden Magensymptome durch die Milzptosis und wegen des Fortbestehens der Fieberanfälle nach der Splenektomie.

Die vierte Beobachtung bietet ein ganz besonderes Interesse durch die acute Drehung (siebenmal um sich selbst) des Stieles der hypertrophischen Malariamilz bei einer Frau, die nie den geringsten Fieberanfall gehabt hatte. Diese Drehung war hervorgerufen durch den Prolaps und die Einklemmung der Milz in dem kleinen Becken, wo sie eine wahre Tamponade mit Erscheinungen von gehinderter Darmcirculation und Blasenreizung bildete. Ebenfalls hervorzuheben ist die Richtung, die der gedrehte Milzstiel im Bauche angenommen hatte, insofern er nach oben und deutlich nach rechts zog, anstatt nach oben links. Diese Thatsache erscheint allerdings auf den ersten Blick seltsam, ist es aber nicht; denn wenn man bedenkt, dass der Milzstiel in seiner natürlichen Lage transversal zur Längsachse des Körpers von rechts nach links zieht wie der Pankreasschwanz, so muss, sobald die Milz senkrecht nach unten in das kleine Becken fällt, der Stiel selbst eine schräge Richtung nach oben rechts annehmen. Immerhin halte ich dies für ein nicht zu übersehendes Zeichen der Semiotik, um so mehr, als es in den Lehrbüchern der chirurgischen Pathologie und Klinik nicht besonders hervorgehoben wird.

In bezug auf die Technik muss ich sagen, dass die Hauptpunkte bei der Splenektomie wegen Malariamilz folgende sind: Lage des Laparotomieschnittes, Unterbindung der Arterie und des Stieles, Isolirung des oberen Poles.

Die Incision der Bauchwand geschieht am besten in der Medianlinie, weil so durch die Leichtigkeit, die Recti auseinanderzuziehen, grosser Spielraum gewonnen wird. In bezug auf die



Höhe in der Linea alba ist es am besten, sich vorzugsweise gegen den Schwertfortsatz zu halten, da so, auch wenn die Milz verlagert ist, das Operiren an dem oberen Pol, der die ernstesten Complicationen zu bereiten pflegt, erleichtert wird. Die Länge des Schnittes soll der Grösse der Milz angemessen sein, indem man sich vergegenwärtigt, dass beim Arbeiten an dem beweglichen Organ dasselbe derart nach oben und zur Seite geschoben werden kann, dass man es, von dem unteren Pol beginnend, schräg herausbringt.

Die Milzarterie wird nach Isolirung des Stieles zweckmässig nach dem Rath von Nannotti, Biondi u. a. stets vorher gesondert unterbunden, da so die Milz an Volumen abnimmt, dem Organismus eine geringere Menge Blut entzogen wird und bei zufälliger Zerreissung der Milz bei den Operationsmanövern die Blutung eine geringere und unzweifelhaft keine solche ist, dass sie Besorgnis erregen könnte. Alle Vorsicht ist darauf zu verwenden, dass in die Ligaturen des Stieles nicht der Pankreasschwanz einbegriffen wird, damit er nicht nekrotisch wird und der Pankreassaft in die Peritonealhöhle fliesst, die gegen die chemische Wirkung desselben sehr empfindlich ist. Diese Vorsicht wird imstande sein, den postoperativen Verlauf zu vereinfachen und zu beschleunigen. Ausser den oben erwähnten glaube ich nicht, dass besondere Modalitäten bei Anlegung der Ligaturen hervorzuheben sind, da der Milzstiel nicht wesentlich von jedem anderen abweicht und nur die allgemeine Indication erfordert, dass die Ligaturen so sicher sein müssen, dass sie nicht von selbst abgleiten, widrigenfalls ein schweres Unglück durch Blutung in die Bauchhöhle zu befürchten stünde.

Bei der Isolirung des oberen Poles ist auf den Umstand zu achten, dass, wenn ein durchschnittenes arterielles Gefäss sich durch die eigene Elasticität oder die des umhüllenden Gewebes vor der Unterbindung unter das Hypochondrium zurückzieht, es zuweilen schwierig und auch unmöglich ist, es wieder zu fassen. Daher wird zur Beherrschung der Blutung die Tamponade nothwendig werden, welche, auch wenn sie ganz ausreichend ist, den postoperativen Verlauf bedeutend verlängern und compliciren wird. Es dürfte hier angebracht sein, daran zu erinnern, dass häufig nekrotische Zonen der Magenwand durch retrograde

Thrombose der Vasa brevia verursacht worden sind und also die Vorsicht erheischt, sie so weit wie möglich von der Magenwand selbst zu durchschneiden und zu unterbinden.

Wenn nach Eröffnung des Leibes die Milz derart mit den Organen des linken Hypochondrium (Magen, Colonwinkel, Zwerchfell) verwachsen gefunden wird, dass eine Entfernung ohne schwere Läsion derselben nicht möglich erscheint, steht, so ist es am besten, die Operation aufzugeben und den Bauch wieder zu verschliessen, wie Remedi und andere Autoren gethan zu haben erklären.

Ein längeres Verweilen bei der Frage der Indication zum Eingriff bei einfach hypertrophischer Malariamilz dürfte von Nutzen sein.

Wunder nehmen kann es, dass in einer hervorragenden Malariazone, wie es Grosseto ist, und in einem Krankenhaus, in dem jährlich gegen 700 chirurgische Operationen ausgeführt werden, in zwei Jahren nur vier Splenektomien an hypertrophischen Malariamilzen vorkamen und die Indication zur Operation stets durch zufällige Complicationen gegeben wurde, die, besonders mechanischer Art wie subcutane Ruptur, Prolaps, Stieldrehung, das bereits an und für sich pathologische Organ trafen. Diese Erscheinung hängt mit verschiedenen Umständen zusammen. Zunächst ist hervorzuheben, dass in einem Malariagebiet fast alle Personen eine hypertrophische Milz besitzen, auch wenn sie nie charakteristische Fieberanfälle hatten. Die Frau, von der die vierte Beobachtung handelt, hat, wie wir gesehen haben, versichert, niemals eine fieberhaft verlaufende Krankheit gehabt zu haben. Die Vergrösserung schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen von kaum fingerbreitem Vortreten über den Rippenbogen, das nur die geübte Hand des Arztes zu erkennen vermag, bis zu den enormen Vergrösserungen, die auch die ganze linke Bauchhälfte einnehmen können, welche der Patient von selbst fühlt und fast immer dem behandelnden Arzt als „grosse Milz“ angiebt. Nun habe ich sämmtliche Malariakranke, die in meine Beobachtung kamen, befragt, ob sie durch die Anwesenheit des so alterirten Organes ernstliche Beschwerden hätten und ob sie es sich entfernen lassen wollten. In 90 pCt. der Fälle war die Antwort gleichlautend, nämlich, dass die Malariamilz unzweifelhaft Beschwerden verursache, die vor allem in einem



Gefühl der Schwere, intermittierender Schmerzhaftigkeit, gewissen Magenstörungen beständen, dass sie aber das Allgemeinbefinden nicht ernstlich, ausser in den Fieberperioden, beeinträchtige und auch nicht an der Arbeit hindere und dass die Pat. demnach nicht im entferntesten den Wunsch hegten, sich die Milz exstirpiren zu lassen. Interessant ist hier zu wissen, dass das Malariafieber mit seinen allgemeinen und localen Folgen in den Malariagebieten mit grosser Gleichgültigkeit und Gelassenheit hingenommen wird, sodass es nicht selten vorkommt, dass Kranke sich fiebernd beim Arzte einfinden und, um beruhigt zu werden, fragen, ob es sich um Fieber oder Krankheit handle, denn das (Malaria-) Fieber betrachten sie nicht einmal als Krankheit. Ein weiterer, in der Maremma sehr verbreiteter Glaube ist der, die Splenektomie sei eine äusserst schwere Operation, und es sei nicht der Mühe werth, sich ihr auszusetzen, denn auch ohne Milz komme das Fieber dennoch. Wie diese Vorstellungen sich in der Menge verbreitet haben, ist begreiflich, da der tödtliche Ausgang, den Chirurgen der Maremma bei einfacher Malariamilz gehabt haben, und die Todesfälle nicht allzulange nach der Operation bei Individuen, die, von der Splenektomie geheilt, an Malariakachexie zu Grunde gingen, einen enormen Eindruck machten auf Personen, die sämmtlich eine mehr oder weniger grosse Milz besitzen, und da es wahr ist, dass nach der Splenektomie die Fieberanfälle bisweilen fortfahren, wie bereits Nannotti, Giudea, Calvo, Laccetti, Subodich, Biondi etc. hervorhoben. Eine weitere Feststellung, die ich gemacht habe, ist folgende: Wenn jemand sich mit Klagen über schwere, unerträgliche Beschwerden von seiner grossen Milz einfindet, der Erscheinungen schildert, von denen der Arzt erkennt, dass sie auf die Malariamilz zurückzuführen sind, so ist fast stets zu bemerken, dass die Milz der Schauplatz secundärer Krankheitserscheinungen ist: Entweder liegt eine Wandermilz vor oder sie ist in übermässiger Senkung und hat sich darauf in der Darmbeingrube oder im kleinen Becken eingeklemmt oder ist um ihren Stiel gedreht etc. So kommt es, dass ich in zwei Jahren chirurgischer Praxis im Krankenhaus zu Grosseto nach Untersuchung verschiedener Tausende von Individuen die Splenektomie (abgesehen natürlich von den Fällen, bei denen ich die Splenektomie

zu Studienzwecken in Vorschlag brachte) als gewissenhaft indicirt in sechs Fällen angerathen habe, von denen ich vier operirt und oben mitgetheilt habe, während zwei den Eingriff verweigerten. Bei dem einen dieser zwei Fälle handelte es sich um eine Frau, die — Trägerin einer hypertrophischen Malariawandermilz — so heftige Schmerzanfälle gehabt hatte, dass der Gedanke an eine partielle Torsion des Stieles nahelag. Bei dem anderen handelte es sich um eine enorme, in die linke Darmbeingrube luxirte Milz, welche durch vermuthliche Compression des S romanum schwere Störungen in der Darmcirculation verursachte.

Aus all diesen Erwägungen scheint mir eben die Frage gerechtfertigt, ob bei der einfachen hypertrophischen Malariamilz die Splenektomie indicirt ist. Zur Beantwortung ist der Ansicht der Autoren, welche Erfahrung in dieser Hinsicht besitzen, dem pathologischen Zustand, welchen die Malariamilz durch ihre Hypertrophie den Kranken schafft, der Bedeutung und Schwere der Operation bei der nicht ptotischen hypertrophischen Malariamilz, den Erfolgen, die die Splenektomie bei der hypertrophischen Malariamilz giebt, Rechnung zu tragen.

Nannotti[1]) hat im Krankenhaus zu Grosseto 9 Splenektomien wegen Malariamilz ausgeführt. Nur in 3 Fällen war die Milz beweglich oder sonst der Sitz von Complicationen, bei den übrigen Pat. war sie unbeweglich, einfach hypertrophisch und es handelte sich um in Folge von Malariainfection kachektische Individuen. Er hatte 3 Todesfälle und zwar war bei 2 der Eingriff bei unbeweglicher Milz ausgeführt worden. Von den übrigen 6 Ueberlebenden ist mir bekannt, dass 3 vor mehreren Jahren mit einem der Malariakachexie ähnlichen Krankheitssyndrom gestorben sind. Daher bemerkt Nannotti, dass der Malariamilztumor, zweckmässig auf medicinischem Wege behandelt, stets in seiner Grösse zurückgeht. Die Involution des Tumors, die je nach den Fällen verschieden ist, geht mit der Besserung des Allgemeinbefindens in gleichem Schritt oder folgt ihr. Nannotti ist der Ansicht, dass die Splenektomie auch bei der fixen hypertrophischen Milz zur Beseitigung der Complicationen und Leiden indicirt sei, doch wäre die Kachexie

[1]) Nannotti, Contributo allo studio delle indicazioni della splenectomia nella splenomegalia malarica. Clinica chirurgica. 1900.



medicinisch zu behandeln. Noferi[1]) schreibt in seiner Arbeit über den gegenwärtigen Stand der Milzchirurgie, dass „die Malariamilzvergrösserung ausser dem allgemeinen Verfall respiratorische und circulatorische Störungen, Ruptur des Organes und seine Dislocation mit allen gefährlichen Folgen wie Magenulcerationen durch die Zerrung an dem Magen, Stieldrehung mit Gefahr einer Peritonitis und Milzgangrän verursachen kann". Abgesehen nun von dem allgemeinen Verfall, der wohl mehr in Zusammenhang stehen dürfte mit der grösseren oder geringeren Schwere der Malariainfection, welche besser durch die medicamentöse Behandlung, als durch die Splenektomie bekämpft wird, und von den Circulations- und Respirationsstörungen, welche nicht so sehr auf die Grösse der hypertrophischen Milz als auf den kachektischen Allgemeinzustand, die Anämie und Malariadyskrasie zurückzuführen sind, hebt Noferi Erscheinungen hervor, die zufällige Complicationen der hypertrophischen Malariamilz sind. Noferi scheint im Grossen und Ganzen für die Splenektomie bei hypertrophischer Malariamilz auch beim Fehlen secundärer Erscheinungen zu sein; doch haben wir die Thatsache, dass in sämmtlichen 5 Fällen, bei denen Biondi (von seinem Lehrer theilt Noferi die Statistik mit) wegen Malariamilz eingriff, das Organ stets luxirt (mehr oder weniger in der neuen Lage fixirt) oder beweglich war. Jonnescu, der 1899 auf dem XII. französischen Chirurgencongress 28 Fälle von operativ behandelter Malariamilz mittheilte, spricht sich sehr begeistert für die Splenektomie aus. Nach Vulpius würde auch die Fixirung und die Grösse des Organs keine Contraindication bilden, da bei der Malariamilz im Gegensatz zur Leukämie die Blutstillung, wenn auch schwierig, so doch nicht unmöglich ist. Andererseits verurtheilt Parona die Splenektomie deshalb, weil sie keine Heilung von der Malariainfection bewirkt. Cardarelli empfiehlt die Exstirpation des Organs, wenn es voluminös und ektopisch und die medicamentöse Behandlung fruchtlos ist. Remedi hat in seinem Beitrag zur Therapie der Malariasplenomegalie in 14 Fällen von 15 vor jedem Eingriff zur medicamentösen Behandlung gegriffen und der Nutzen

[1]) Noferi, Contributo allo stato attuale della chirurgia splenica. Siena, Tipografia cooperativa, 1908. Mit vollständigem Literaturverzeichnis über den Gegenstand, auf das ich hier verweise.

derselben ist ein derartiger gewesen, dass er sich nur in 9 Fällen zum Eingriff berechtigt fühlte. In 2 derselben musste die Laparotomie wegen Verwachsungen, die die Milz mit den benachbarten Organen verlöteten, eine Probelaparotomie bleiben. Remedi betont die Thatsache, dass bei den Kranken, deren Milz, sei es durch Intactheit der Bänder, sei es durch Verwachsungen, ihre normale Lage beibehalten hatte, die Resultate der medicamentösen Behandlung sehr befriedigend gewesen sind und die Milz bedeutend an Grösse abgenommen hat. In den Fällen von Wandermilz dagegen hat das Allgemeinbefinden eine Besserung erfahren, die Volumabnahme der Milz aber ist gering gewesen. Aus diesem Grunde ist Remedi der Ansicht, dass bei Splenomegalie ohne Dislocirung die medicamentöse Behandlung zu empfehlen sei, während die Splenektomie für die Fälle von grosser beweglicher oder mobilisirbarer Milz reservirt werden müsse.

Aus meinen Untersuchungen ergiebt sich, dass meistens die Beschwerden bei der Malariamilz nicht durch die Vergrösserung an sich, sondern durch Luxation und Stieldrehung verursacht sind. Dass man nun zur Prophylaxe dieser Eventualitäten die hypertrophische Milz exstirpiren müsse, ist nicht gerechtfertigt, weil die Splenektomie bei nicht ptotischer Malariamilz eine keineswegs leichte Operation zu sein pflegt und weil überdies die Luxation des Organs oder die folgende Torsion bedeutend besser voraussehbare und zu beherrschende Erscheinungen sind als beispielsweise Auftreten von Peritonitis bei der Appendicitis. Ich glaube, dass, wenn sich viele Autoren in der ersten Zeit, in der die Splenektomie wegen Malariamilz ausgeführt zu werden begann, vom Operiren bei nicht luxirter, nicht torquirter oder sonst von secundären Erscheinungen betroffener hypertrophischer Malariamilz enthalten hätten, die Statistiken besser gewesen wären. In den von Bessel-Hagen bis zum Jahre 1890 zusammengestellten Statistiken figuriren 24 Beobachtungen von Splenektomie wegen Malariamilz mit 15 Todesfällen = 65 pCt. und im folgenden Decennium 64 mit 15 Todesfällen = 25,04 pCt. Bessel-Hagen ist der Ansicht, dass in 5 von diesen Fällen der unglückliche Ausgang mit einer besseren Technik hätte vermieden werden können; in weiteren 5 Fällen war die Operation durch ausgedehnte Verwachsungen, Lebercirrhose complicirt und demnach überhaupt nicht indicirt, so

dass sie, kaum begonnen, hätte unterbrochen werden müssen. Doch dürften die Unglücksfälle bei Exstirpation der Malariamilz in Wirklichkeit wohl gewöhnlich weniger von der mangelhaften Technik als von der nicht richtigen Indicationsstellung abhängen. Der Tod der wegen Malariamilz mit Splenektomie Operirten pflegt ausser durch Lungenaffectionen, durch Collaps, Blutung, Hämatemesis, Gangrän der Wagenwand oder des Colon durch specielle auf Malariasklerose des interstitiellen Bindegewebes zurückzuführende Alterationen der Leber und der Niere zu erfolgen. Das heisst, es sind solche letale pathologisch-anatomische Läsionen, die entweder durch den chirurgischen Eingriff im Operationsgebiet verursacht oder von dem chronischen Malariaprocess des Organismus überhaupt abhängen. In beiden Fällen meine ich, dürfte ein Fehler in der Indicationsstellung zu suchen sein. In dem zweiten Fall ist das offensichtlich, denn es ist nutzlos, Personen zu operiren, die die chronische Malaria bereits durch Auflösung des Organverbandes verurtheilt hat; im ersten Fall, weil die häufig letalen Läsionen, die der Chirurg verursachen kann, stets im Bereich des oberen Poles liegen. Denn eben, wenn die Milz hypertrophisch aber nicht ptotisch, nicht wandernd oder torquirt ist, wird die Isolirung des oberen Poles in der Tiefe des Hypochondriums zu einer grossen Schwierigkeit. Nicht, dass es nicht gelänge, die Milz fortzunehmen, denn alles gelingt, wenn man will, häufig aber geschieht es ohne genaue Kenntniss dessen, was mit dem Lig. suspensor., den Vasa brevia, den pathologischen Verwachsungen geschieht, die das Organ mit dem Zwerchfell, der hinteren Bauchwand, dem Magen etc. eingegangen sein kann. Und dann folgen Todesfälle, die auf ungenügende Technik zurückgeführt werden, da entweder Blutung oder Nekrose der Wände von Hohlorganen oder Collaps u. s. w. auftreten und doch sind alle diese Erscheinungen nur Naturnothwendigkeiten, wenn man bei jenen specifischen Verhältnissen hat eingreifen wollen. Durch Vornahme der Obduction bei sämmtlichen Leichen von malariakranken Individuen mit hypertrophischer Milz, die zu meiner Verfügung standen, habe ich mich überzeugen können, dass wenigstens bei 80 pCt. der Fälle, wenn die Milz nicht luxirt war, dies von einer Perisplenitis abhing, die das Organ in situ fixirt hatte. In diesen Fällen war ich darauf bedacht, die Splenektomie auf chirurgischem Weg, wie bei der Operation am Lebenden, auszu-



führen, und stiess dabei meistens auf grosse Schwierigkeiten. Nicht selten war die Schwierigkeit unüberwindlich, denn, wenn ich die Milz ganz fortnehmen wollte, war ich gezwungen, unter Aufgabe der chirurgischen Technik sie wie bei der Section zusammen mit Stücken vom Zwerchfell, Magen oder Peritoneum der hinteren Bauchwand zu entfernen. So bietet also die einfache hypertrophische Malariamilz nicht nur fast stets keine directe Indication zum Eingriff, insofern sie an und für sich dem Pat. keine ernstlichen Beschwerden verursacht, von dem Internen mit befriedigendem Resultat behandelt werden kann und die Exstirpation nicht den malarischen Zustand und zuweilen nicht einmal das Fieber beseitigt, sondern bedingt sogar vielmals eine formelle Contraindication, denn, wenn sie nicht gesenkt ist, so bedeutet dies, dass im Allgemeinen ein mehr oder weniger intensiver perisplenitischer Process sie dort festhält, wo die natürlichen Stützmittel sie bei dem ungeheuren Gewicht, das sie erreicht hat, nicht mehr halten könnten. Findet sich eine solche Perisplenitis, dann wird die Operation durch die Läsionen, die die Isolirung des oberen Poles unter dem Hypochondrium leicht erzeugt, zu einer sehr schweren und setzt den Pat. einer Gefahr aus, die nur allzu häufig zu der Intensität der Beschwerden, die ihn bewogen haben, in die vielleicht mit zu viel Enthusiasmus vorgeschlagene Operation zu willigen, ausser Verhältniss steht.

Die heutigen Statistiken der Splenomegalie wegen Malariamilz geben nicht mehr 65 pCt. Sterblichkeit wie vor 20 Jahren noch 25 pCt. wie in dem Decennium 1890—1900 (Bessel-Hagen), denn Tricomi giebt jetzt eine Sterblichkeit von 11 pCt. und Stierlin eine solche von 6,25 pCt. Gleich vorzügliche Resultate der Splenektomie wegen Malariamilz haben Ceci, D'Antona, Tansini, D'Urso, Mazzoni, Mickailowski, Remedi und viele andere gehabt. Bei genauerer Prüfung ihrer Statistiken jedoch sieht man, dass die Wandermilz, die luxirte oder torquirte Milz vorwiegt und dass die tödtlichen Fälle zum allergrössten Theil solche sind, in denen die Malariamilz nicht ihre normale Lage verändert hatte.

Ich glaube daher, dass die Vornahme der Splenektomie wegen einfacher hypertrophischer Malariamilz in der Mehrzahl der Fälle ein Fehler ist, den häufig der Chirurg bitter zu beklagen hat und der nur dazu geeignet ist, einen Eingriff in Verruf zu bringen, der in

den zweckmässigen Fällen gute Resultate giebt. Meine Meinung ist, dass die Splenektomie nur den Kranken empfohlen werden darf, die über schwere Störungen klagen und eine hypertrophische Milz haben, deren oberer Pol unter oder nur wenig über dem Niveau des Rippenbogens liegt. Man wird alsdann sehen, dass die Beschwerden entweder auf Zerrung des Stieles, des Lig. suspensorium und des Magens, acute oder chronische Drehung oder auf Fixirung des Organes in abnormer Lage mit Beeinträchtigung der Function anderer Eingeweide zurückzuführen sind. Es versteht sich von selbst, dass die Zerreissung der Malariamilz ein solcher Zufall ist, der den Pat. in Lebensgefahr bringt und stets die Dringlichkeitsoperation auch dann erfordert, wenn die Milz fixirt ist, da die Gefährlichkeit der eventuellen Splenektomie stets durch die grosse Gefahr aufgewogen werden wird, in der der Pat. in Folge der Milzverletzung und der daraus folgenden Blutung schwebt.

XXI.

Die chirurgische Behandlung der traumatischen Epilepsie.[1]

Von

Prof. Dr. Tilmann (Cöln a. Rh.).

Es giebt wohl kaum ein Gebiet der Chirurgie, in dem ruhige objective Erwägung aller einschlägigen Momente und ein gesunder Skepticismus mehr am Platze wäre, als bei der Hirnchirurgie, und im grossen Gebiet der Hirnchirurgie ist wiederum die Epilepsie diejenige Erkrankung, bei der einerseits ein zu grosser Optimismus das Ueberstehen des operativen Eingriffs gleich als Heilung preist, wo aber andererseits ein zu grosser Pessimismus zu viel vom Messer des Chirurgen verlangt, und gleich den Muth sinken lässt, wenn das Resultat des Eingriffs nur eine Besserung und keine endgültige Heilung ist. Nun sollte man meinen, bei der traumatischen Epilepsie lägen die Dinge einfach genug, um die Fragen der Operationsindication und des Erfolges glatt zu beantworten. Das ist aber absolut nicht der Fall. Schon die Definition des Begriffes der traumatischen Epilepsie stösst auf grosse Schwierigkeiten. Wir werden bald sehen, wie viele Componenten erforderlich sind, damit das Krankheitsbild zu Stande kommt. Und doch ist es absolut nothwendig, diesen Begriff genau zu definiren, weil wir nur so weiter kommen können. Der Erfolg allein kann nicht maassgebend sein für die Beurtheilung der Nothwendigkeit und der Berechtigung des operativen Eingriffs. Wie oft hören wir, dass einmal eine einfache Trepanation Epilepsie

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 30. März 1910.



heilt, während das andere Mal wiederholte Eingriffe am Gehirn keinen Erfolg haben. Man kommt in die Gefahr der groben Empirie, wenn der operative Eingriff nicht pathologisch-anatomisch berechtigt und seine Indication nicht klinisch feststellbar ist.

Ich will versuchen, kurz die Stellung der traumatischen Epilepsie in der Lehre von der Epilepsie klinisch festzulegen.

Die Epilepsie ist eine ausgeprägte chronische Erkrankung des Nervensystems, welche durch die verschiedenartigsten Ursachen hervorgerufen werden kann. Ihre Krankheitsäusserungen bestehen entweder in öfter wiederkehrenden Krampfanfällen mit Bewusstlosigkeit oder in Theilerscheinungen dieser Anfälle, oder in psychopathischen Begleit- oder Folgeerscheinungen.

Von der idiopathischen Epilepsie hat man stets die symptomatische getrennt. Einzelne epileptische Anfälle sind sehr häufig eine gelegentliche Begleiterscheinung bezw. Theilerscheinung von schweren Gehirntraumen. Hier kommen hauptsächlich in Frage alle jene Krankheitserscheinungen, welche in Folge Raumbeengung im Schädelinnern zu pathologisch gesteigerten Hirndrucksymptomen geführt haben, z. B. Hämatome. Ueber die bei diesen Verletzungen vorkommenden Krampfanfälle giebt es bekanntlich verschiedene Auffassungen. Als wesentliches auslösendes Moment wird die Anämie der Hirnsubstanz speciell der Hirnrinde betrachtet. Schwieriger sind die einzelnen Anfälle bei Herderkrankungen auf Grund circumscripter Verletzung, Entzündung oder Erweichung als Ursache von Epilepsie zu erklären.

Sitzen diese Herde in der motorischeu Region, dann wird es leicht sein, den symptomatischen Charakter festzustellen. Treten aber die Anfälle erst später auf, nachdem vielleicht bleibende Ausfallserscheinungen nach den Verletzungen zurückgeblieben sind, und in gehäufter Anzahl, dann kann die Frage schwieriger werden, ob wir es mit einem Fall von wahrer Epilepsie d. h. einer nervösen Allgemeinerkrankung zu thun haben, oder ob die Insulte nur Ausdruck localisirter Reizzustände sind. Das heisst so viel wie: gehören überhaupt die traumatischen partiellen oder Jackson'schen Epilepsien zum Gesammtbild der allgemeinen Epilepsie. Da ist es nun nicht zu leugnen, dass in einer grossen Zahl von Fällen die genuine Epilepsie aus Herd-



erkrankungen nach Verletzungen des Gehirns hervorgegangen ist, sowie dass Zustände von partieller Epilepsie im Sinne der Jackson'schen gar nicht selten im Krankheitsbild der genuinen Epilepsie abwechselnd mit anderen Formen der Epilepsie vorkommen. Auch verstehen wir, dass eine Läsion der Centralfurche einen partiellen Krampfanfall hervorrufen kann, während eine Läsion eines anderen Theils der Hirnrinde der Diagnose nicht ohne weiteres zugänglich ist. Der dann auftretende Anfall erscheint als ein allgemein epileptischer, weil das primär gereizte Centrum nicht in die Erscheinung trat.

Nothnagel schlägt nun Trennung in primäre und secundäre Epilepsie vor, und nennt secundäre alle die Epilepsien, welche von einer anatomisch nachweisbaren Localerkrankung herrühren, primäre, bei denen ein solcher Zusammenhang fehlt. Die meisten traumatischen Epilepsien sind ja secundäre, aber doch passt diese Theilung für die traumatischen Epilepsien nicht, da z. B. nach Commotio cerebri, wo auch eine Localerkrankung fehlt, Epilepsie auftreten kann. Man kann nicht daran zweifeln, dass im Gefolge von Verletzungen des Schädels oder des Gehirns Anfälle auftreten können, welche vom ersten Moment an die klinischen Symptome der genuinen Epilepsie aufweisen. Hiernach können also bei Schädelverletzungen zwei Reihen von Schädlichkeiten zusammenwirken, einmal die allgemeine traumatische Erschütterung, die für sich allein die epileptische Veränderung hervorrufen kann, sodann der durch den localen traumatischen Krankheitsherd verursachte Reizzustand. Es ist deshalb ausserordentlich schwer, in jedem Falle eine Entscheidung zu treffen, welchen Antheil die diffuse und welchen die locale Schädigung beim Zustandekommen der Erkrankung besitzt. Noch schwieriger wird die Fragestellung, wenn ein Trauma einen erblich schwer für Epilepsie belasteten oder einen schon Epileptischen trifft, oder wenn das Trauma beim ersten epileptischen Anfall passirt. In all diesen Fällen braucht gar keine traumatische Epilepsie vorzuliegen.

Diese Erwägungen führen dazu, die Verhältnisse bei einem acuten Trauma zu studiren, nach dem epileptische Anfälle auftreten, und zu erwägen, ob man die durch ein locales Trauma gesetzte Schädigung des Gehirns so behandeln kann, dass sich



Epilepsie nicht anschliesst. Nicht jede Verletzung, die später zu Epilepsie führt, ist sofort erkennbar, da zwischen dem Trauma und dem ersten Anfall Tage, bis viele Jahre, ja Jahrzehnte liegen können. Besonders wichtig ist aber die frühzeitige operative Behandlung aller Fälle, die sofort nach der Verletzung epileptische Anfälle aufweisen. Zwei hierher gehörige klassische Fälle möchte ich hier kurz anführen.

Ein 6 Jahre altes, erblich nicht belastetes Kind fällt vor einem Wagen und wird eine Strecke weit geschleift. Das Kind steht selbst auf, geht in die Wohnung, wird dort bald bewusstlos, bekommt mehrere Krampfanfälle und wird im Anfall eingeliefert. Die Anfälle beginnen mit Zuckungen im rechten Arm, Bein und Gesicht. 3 Finger breit nach hinten und oben vom linken Ohr ist eine stark blutende Hautwunde, in deren Tiefe der Knochen eingedrückt ist. Durch sofortige Trepanation wird das Knochenstück gehoben und mehrere Knochensplitter, von denen einer die Dura durchbohrt hatte, herausgenommen. Bei der nothwendigen Oeffnung der Dura bestand eine schwarzblaue hämorrhagische Infiltration der Arachnoidea. 15 Minuten nach der Operation hörten die Krämpfe auf und kehrten nicht wieder bis jetzt nach 12 Jahren.

Hier hatte das rein locale Trauma ohne Commotio cerebri die motorische Region getroffen und sofort Jackson'sche Epilepsie ausgelöst.

Ein zweiter Fall betraf einen 24 Jahre alten Tischler, der einen Schlag auf den Kopf bekam, nach dem er nicht bewusstlos wurde. Er ging nach Hause, wo er 2 Tage ambulant behandelt wurde. Am 4. Tag bekam er plötzlich einen allgemeinen epileptischen Anfall mit Bewusstlosigkeit. Die kleine Hautwunde lag in der Gegend der 2. Stirnwindung. Sofortige Trepanation hier, die Einspiessung von Knochensplittern, hämorrhagische Infiltration der Arachnoidea ergab. Die Splitter wurden entfernt, worauf dauernde — bis jetzt 7 Jahre — Heilung eintrat.

Hier traf das Trauma das Stirnhirn nicht die motorische Region und es stellten sich epileptische Anfälle von allgemeinem Charakter ein.

Schwierig gestaltet sich die Frage des Eingriffs, wenn ein allgemeines Trauma des ganzen Schädels vorliegt, z. B. bei Fallverletzungen.

Eine Krankenschwester stürzt im Operationssaal beim Fensterputzen auf den Kopf. Die Haube milderte den Stoss. Die Verletzte geht nach kurzer Bewusstlosigkeit auf ihr Zimmer. Hier stellten sich bei fehlendem Druckpuls hintereinander 24 epileptische Anfälle allgemeinen Charakters ein. Nach jedem Anfall ein — oft nur kurzes — freies Intervall. Am Schädel war eine Auf-



schlagstelle mit Sicherheit nicht festzustellen. Ich machte eine Lumbalpunction und entleerte etwa 30 ccm blutiger Flüssigkeit. Nach der Punction noch 2 Anfälle, dann Aufhören. Auch fehlten nachher alle Erscheinungen von Hirndruck, wie Kopfschmerzen. Es trat Heilung ein, und bis heute — 4 Monate — ist kein Anfall wiedergekehrt.

In diesem Fall bestand gar kein Anhaltspunkt, wo eine anatomische Läsion hätte angenommen werden können. Bei den Fallverletzungen des Schädels findet man diese gewöhnlich an der Aufschlagstelle, sowie an der diametral entgegengesetzten Stelle, sowie am Schläfenlappen, der an den vorspringenden Kanten des Felsenbeins und des Keilbeins sich quetscht.

Diese drei Fälle stellen gewissermaassen Typen vor. Die beiden ersten hatten eine locale Schädigung der Hirnrinde erlitten ohne erhebliche Betheiligung des Gesammthirns. Eine Gewalt hatte den Knochen an umschriebener Stelle eingedrückt, damit war die Kraft erschöpft und eine Betheiligung des Gesammthirns im Sinne des Commotio cerebri hatte nicht stattgefunden, was ohne Weiteres daraus geschlossen werden kann, dass die Verletzten sich sofort nach Hause begaben. Im dritten Falle lag eine Fallverletzung vor, kein Anhaltspunkt deutete auf eine feststellbare locale Läsion, die aber stattgefunden haben muss, wie man aus der blutigen Cerebrospinalflüssigkeit bei der Lumbalpunction schliessen kann. Eine Entlastung des Gehirns genügte, um Heilung herbeizuführen. Hätte irgend ein Anhaltspunkt vorgelegen für eine Localisation z. B. Beginn der Krämpfe in einem Muskelgebiet, dann hätte ich natürlich die Stelle freigelegt.

In diesen 3 Fällen sind also die epileptischen Anfälle gewissermassen symptomatische, trotzdem sie nur einmal Jackson'schen Charakter hatten und einmal allgemeine Epilepsie darstellten. Die Unterscheidung in partielle und generalisirte Krämpfe, die vielfach zur Aufhellung des Zusammenhangs zwischen einer traumatischen Läsion in den Ursprungsgebieten des Krampfes und der Epilepsie verwendet wird, hat nur sehr bedingten Werth. Denn allgemeine Krämpfe können bei umschriebener Rindenläsion und auch partielle bei allgemeiner Epilepsie auftreten.

Stellen wir nun die Fälle zusammen, bei denen trotz primärer Trepanation sich nachher Epilepsie entwickelte, so finden wir stets

die Angabe, dass keine glatte Heilung eingetreten war. Es hat sich eine langdauernde Eiterung angeschlossen, oder die Wunde musste tamponirt werden oder endlich es ist keine eigentliche Trepanation gemacht, sondern nur eine Exstirpation von Knochensplittern vorgenommen worden. In der grossen Casuistik, die über 300 Fälle umfasst, sind nur 9 derartige Fälle bekannt. Bei allen übrigen Erkrankungen an traumatischer Epilepsie hat eine primäre Trepanation nicht stattgefunden, auch Weichtheilwunden waren der spontanen Heilung überlassen.

Bei diesen nun schliessen sich die epileptischen Anfälle nicht nach Stunden und Tagen sondern nach Wochen, Monaten und Jahren an. Es ist aber auch hier möglich die 3 Typen, die ich durch Beispiele andeutete, wieder zu erkennen. Bei einer Gruppe haben wir Ausfalls- oder Reizsymptome in einzelnen Muskelgebieten, die sich bis zum epileptischen Anfall steigern (Jackson'sche Epilepsie), in anderen haben wir nur Aurasymptome, die auf die Narbe aufmerksam machten, wie Schmerzhaftigkeit oder Röthung der Narbe, oder Auslösbarkeit eines Anfalles durch Druck auf die Narbe. In der dritten Gruppe haben wir nur das Krankheitsbild der allgemeinen traumatischen Epilepsie, ohne irgend einen localen Anhaltspunkt. Es können dann Narben vorhanden sein z. B. von langdauernden Knocheneiterungen nach kleineren Verletzungen, für deren Mitwirkung bei der Aetiologie der Epilepsie jeder Anhaltspunkt fehlt.

Wie kommt es nun, dass bei so vielen Schädeltraumen sich erst später epileptische Erscheinungen einstellen?

Bei der Aetiologie der Epilepsie muss man zunächst die Frage nach der Ursache des epileptischen Gesammtleidens, der epileptischen Veränderung nach Nothnagel und die nach den ursächlichen Momenten für den Ausbruch der paroxystischen Erscheinungen unterscheiden.

Bei der Epilepsie überhaupt spielen die prädisponirenden Momente, die Griesinger mit der Bezeichnung neuro- bezw. psychopathische Prädisposition zusammenfasste, eine Hauptrolle. Als solche sind die Erblichkeit, Keimschädigung und Intrauterinerkrankung die wichtigsten. Diese sind aber nicht identisch mit der sogen. epileptischen Veränderung. Sie schaffen nur den fruchtbaren Boden für die Entwicklung des letzteren.



Man kann sie erklären als eine verringerte Widerstandsfähigkeit gegen physiologische und pathologische Reize, welche die Gleichgewichtslage des Nervensystems erschüttern.

Man muss sowohl für die epileptische Veränderung wie auch für den einzelnen epileptischen Insult die vorbereitenden und die auslösenden Momente streng trennen.

Unter den vorbereitenden Momenten für den Ausbruch der epileptischen Veränderung spielt die Erblichkeit eine Hauptrolle. Bingswanger schätzt sie im Allgemeinen auf 35 bis 40pCt. der Fälle als vorhanden. v. Bergmann sagt mit Féré, dass sie in 75 pCt. der Fälle von traumatischer Epilepsie vorhanden sei. Unter den von mir operirten 20 Fällen von zweifelloser traumatischer Epilepsie war nur in einem Falle Erblichkeit nachweisbar, in 2 weiteren Fällen trank der Vater zwar, indes war er deshalb noch kein Potator. Für meine Fälle stimmt also die v. Bergmann'sche Zahl nicht. Nebenbei erwähne ich, das ich unter den 8 genuinen Epilepsien, die ich operirt habe, 4 ausgesprochen erblich Belastete fand.

Die sonstigen vorbereitenden Schädlichkeiten, die als Ursache zur Entwicklung der Epilepsie dienen, sind Giftwirkung, Infection, Rachitis, Scrofulose und Stoffwechselerkrankungen (Diabetes, Gicht, Arthritis deformans, Uraemie) und Autointoxicationen (Harnsäurevermehrung im Blut, Bildung von carbaminsaurem Ammoniak, Cholin), vor allem aber das Trauma.

Vielleicht hat man die Bedeutung des Traumas in der Aetiologie der Epilepsie überschätzt. Man kann bei Kindern z. B. so häufig bei energischem Nachfragen einen Fall auf den Kopf in der Jugend nachweisen, dass ich meine, man sollte die Angabe, dass ziemlich viele kindliche Epilepsien auf früher erlittene und nachher vergessene Traumen zurückzuführen seien, mit Vorsicht aufnehmen.

Zu den schon erwähnten Traumen tritt nun noch die Commotio cerebri. Die reinen Fälle von Commotio setzen eine Läsion des Gesammtorgans ohne localen Herd und ohne jede Blutung. Diese Schädigung entspricht am meisten dem Begriff, den wir uns von der epileptischen Veränderung machen müssen. Ich weiss wohl, dass bei den meisten schweren Hirnschädigungen eine solche Trennung schwer durchzuführen ist. Sie wird nur bedeutsam dadurch, dass bei vorhandener Commotio die Aussichten der operativen Behand-



lung sinken, während sie bei jedem lokalen Trauma um so höher steigen, je umschriebener die Verletzung ist. Deshalb sagt auch Nothnagel, man solle die localen Epilepsien als secundäre, symptomatische oder Reflexepilepsien ausschalten. Das trifft aber nur zu für die in der Centralfurche localisirten Epilepsien, da die ausserhalb der Centralfurche liegenden localen Herde durchaus das Krankheitsbild der allgemeinen Epilepsie darbieten. Hier fehlen dann oft die Convulsionen, wir haben anfangs nur Ohnmachtsanfälle, Absencen etc. Erst allmählich treten Convulsionen hinzu. Da ist es nun von grösstem Interesse, dass in meinen Fällen, in denen das Trauma die Centralfurche getroffen hatte, die Epilepsie nach 10 Jahren, 9 Monaten, und 2 Monaten auftrat, während die localen Traumen, die in andern Hirnregionen ihren Sitz hatten, erst nach durchschnittlich 10 Jahren zur Epilepsie führten (nach $4^1/_2$, 18, 7, 10, 12, $10^1/_2$ Jahren). Allerdings waren die meisten in der Zwischenzeit nicht beschwerdefrei. Liegt also das locale Trauma nicht in der Centralfurche, dann war ein 10jähriger Zeitraum erforderlich, bis die von dem primären Herd ausgehenden Reizerscheinungen zum Krankheitsbild der Epilepsie führen, während bei den Traumen der Centralfurche nur durchschnittlich 6 Monate dazu erforderlich waren. Bei den nach chronischen Knocheneiterungen am Schädel auftretenden Epilepsien (2 Männer im Alter von 37 Jahren) dauerte es 30 Jahre, bis sich Epilepsie einstellte.

Den ganzen Zeitraum zwischen Trauma und erstem Anfall muss die vorbereitende Schädlichkeit wirksam gewesen sein, um die epileptische Veränderung erzeugt zu haben, und nun kommt plötzlich irgend ein auslösendes Moment, das in Folge Vorhandenseins der epileptischen Veränderung zum einzelnen epileptischen Paroxysmus führt.

Man kann sagen, dass die pathologischen Erregbarkeitszustände erst durch diese erste Entladung ihre bestimmte Prägung zur epileptischen Veränderung bekommen haben. Darum ist man berechtigt, die auslösende Ursache des ersten Anfalls von den Gelegenheitsursachen der spätern Anfälle scharf zu trennen. Ist einmal die Epilepsie zum Ausbruch gelangt, dann wiederholen sich die Anfälle ganz unabhängig von der erstmalig auslösenden Ursache. Nur so ist es verständlich, dass Menschen in Folge einer Schädigung



die 10 oder noch mehr Jahre zurückliegt, plötzlich nun in steigender Anzahl epileptische Anfälle bekommen. Dieses auslösende Moment kann nun auch wieder ein Trauma sein, nachdem ein früheres Trauma zur Entwicklung von Hirnreizen geführt hat, welche die epileptische Veränderung vorbereiteten. Als sonstige Momente kommen in Frage psychische (75 pCt.) wie Schreck, Freude, Zorn etc., Infectionen, Intoxicationen, Erkrankungen des Darms und der Genitalsphäre, sowie andere sensible und sensorische Reize.

Ist das Trauma also nur das den ersten oder einen späteren Paroxysmus auslösende Moment bei schon vorhandener epileptischer Veränderung, dann kann man nicht von traumatischer Epilepsie sprechen. Namentlich bei Traumen im Kindesalter, bei erblicher Belastung, oder bei Kindern, die an Infectionskrankheiten oder sonstigen als prädisponirend bekannten Allgemeinkrankheiten gelitten haben, sollte man in der Beurtheilung sehr vorsichtig sein, und stets bedenken, dass psychische Momente im Kindesalter eine grössere Rolle spielen.

Wir können also auch ätiologisch eine Definition der traumatischen Epilepsie nicht geben.

Eine weitere Frage wäre es nun, welche pathologischen Befunde erheben wir am Gehirn, und sind diese vielleicht für die traumatische Epilepsie charakteristisch.

Die Erfolge operativer Eingriffe sind gewiss bedeutsam aber nicht unbedingt massgebend. Wir müssen uns eine Vorstellung bilden können, wie der Erfolg zu erklären ist. Erst dann haben wir die wissenschaftliche Basis, auf der wir weiter arbeiten können. Deshalb ist es vor allem wichtig, die pathologisch-anatomischen Verhältnisse der Epileptikergehirne klar zu legen.

Soweit nun die genuine Epilepsie in Frage kommt, kann man vom heutigen Standpunkt der Forschung von einer pathologischen Anatomie kaum sprechen. Die Befunde, welche man als Ursache der epileptischen Veränderung angenommen hat, lassen sich in 3 Gruppen theilen:

1. Angeborene und Entwicklungsstörungen des Schädels und des Gehirns. (Verminderung des Hirnvolumens, Unregelmässigkeit im Schädelbau, Asymmetrie der Basis cranii, Stenose des Foramen magnum und Porencephalie).



2. entzündliche und atrophische Degenerationen sowie sklerosirende Prozesse (chronische Entzündung der weissen Substanz, Pachy- und Leptomeningitis, Erweichung und Hypertrophie, tuberöse und hypertrophische Sklerose der grauen Substanz, Vermehrung der faserigen Substanz in den Gliazellen, Gliawucherung sowie zellarme Zonen um die Gefässe).

3. Gefässveränderungen (Gefässektasien, Endarteriitis der Art. basilaris, Sinusthrombose, Verdickung der Muscularis und Arteriosklerose).

Während viele Autoren (Freud) von der fortschreitenden histologischen Untersuchung des Hirns erwarten, dass bei der Epilepsie infolge der epileptischen Veränderung greifbare und nachweisbare Veränderungen zum mindesten in den Geweben der Hirnrinde ersichtlich sein müssen, stehen die meisten Neurologen auf dem Standpunkt, den Binswanger folgendermassen festlegt: „Die Epilepsie kann durch anatomische Processe greifbarer Art hervorgerufen, sie kann ferner durch feinere „moleculare", anatomisch bislang noch nicht erkennbare Störungen innerhalb der Nervenzellen bedingt sein und kann endlich in vorübergehenden, ausgleichbaren, durch pathologische Stoffwechselveränderungen innerhalb der Nervensubstanz hervorgerufenen Störungen ihren Grund haben. Wir halten es geradezu für einen Rückschritt der patho-physiologischen Erkenntniss, wenn man alle Störungen der Nervenfunction, jener ausserordentlich feinen, auf bestimmte physiologische Reize abgestimmten Thätigkeitsäusserungen des Centralnervensystems immer wieder ausschliesslich auf grobe Veränderungen der Nervensubstanz zurückführen will."

Bei den rein genuinen Epilepsien ist dem wohl zuzustimmen. Wenn wir aber sehen, dass wir beim Menschen sofort nach Gehirntraumen die epileptischen Anfälle durch Operationen sofort coupiren können, da ist es doch naheliegend, daran zu denken, ob nicht auch bei den nicht sofort nach dem Trauma, sondern erst später auftretenden Anfällen nicht ähnliche Momente anatomischer Natur wirksam sein können, die wir durch unser Eingreifen auch noch beeinflussen können.

Deshalb ist die Frage wohl berechtigt, was finden wir bei diesen klarsten Fällen von traumatischer Epilepsie am Gehirn. Gerade diese sind so recht geeignet, vielleich dauerndes Licht



in die Pathogenese der traumatischen und damit auch der genuinen Epilepsie zu werfen. Gerade am Gehirn sind an der Leiche die Verhältnisse total verändert. Wir müssen eine pathologische Anatomie des lebenden Gehirns schaffen, wie überhaupt unsere chirurgisch aufgenommenen Befunde von den Physiologen und Pathologen noch nicht genügend gewürdigt sind. Gerade die traumatischen Epilepsien eignen sich ganz besonders dazu, da die Entstehung der Epilepsie von der Hirnrinde aus doch wohl als anerkannt gelten muss, und fast alle Traumen des Gehirns doch vorwiegend auch die Hirnrinde treffen.

Nun muss zugegeben werden, dass die Schilderung des anatomischen Befundes am Gehirn meist nur mit Einschränkung zu verwerthen ist, weil die Schädelöffnung meist zu klein ist, weil die Kenntniss des normalen Aussehens des lebenden Gehirns nicht leicht festzustellen ist, und endlich, weil Blutung häufig das Bild verwischt. Ich will deshalb mal zunächst die von mir selbst aufgenommenen Befunde feststellen.

Als wichtigsten Befund möchte ich zunächst die Veränderungen der Hirnoberfläche und der Hirnhäute in den Vordergrund stellen. Nach Eröffnung des Schädels durch Zurückklappen des Knochenlappens habe ich in 50 pCt. der Fälle eine vermehrte Spannung der Dura festgestellt, welche die normale Hirnpulsation kaum erkennen liess.

Bei der Eröffnung der Dura mater ist es sehr häufig nicht möglich, die Arachnoidea zu schonen. Man sieht das daran, dass Cerebrospinalflüssigkeit ausfliesst. Das wird stets der Fall sein bei Verwachsungen der Hirnhäute und bei Cystenbildungen. Es kommt aber auch sehr häufig vor, ohne dass derartige Veränderungen vorliegen. Gelingt es, die Dura zu eröffnen, ohne die Arachnoidea zu lädiren, dann sieht man, dass diese Hirnhaut nur leicht angefeuchtet ist und dass selbst bei starkem Oedem der Pia sich keine freie Flüssigkeit zwischen Dura und Arachnoidea befindet. Bei gesunden und normalen Gehirnen bei Mensch und Thier ist die Arachnoidea dünn und zart, man sieht deutlich die Hirnwindungen durchschimmern mit dem feinen Fasernetz der grauen Rinde und den dicken Venen. Besteht aber Oedem der Arachnoidea, wie ich in drei Fällen von traumatischer Epilepsie als einzigen Befund festgestellt habe, so kann dasselbe

so stark sein, dass man die Hirnoberfläche überhaupt nicht sieht, sie ist durch den Schleier des sulzigen Oedems verdeckt. Früher legte ich diesem Oedem keine Bedeutung bei, offenbar deshalb, weil man dasselbe nur dann zu Gesicht bekommt, wenn es gelingt, die ganze Dura zu eröffnen ohne Verletzung der Arachnoidea. Dann war es, jedenfalls im Bereich der Operationswunde, auch schon verschwunden, ehe man es zu Gesicht bekam. In den schon erwähnten Fällen war das Bild nun folgendes: Die Arachnoidea war diffus getrübt, sie fühlte sich straff gespannt an; in Begleitung der Gefässe sah man weissliche fibröse Streifen im Gewebe. Die Gefässe, namentlich die Arterien, verlaufen fast frei durch die namentlich am Hirnrand dicke wässrige Schicht als fadenförmige Stränge. Stach man jetzt die Arachnoidea an einer oder mehreren Stellen an, so floss Cerebrospinalflüssigkeit aus, das Gehirn wurde allmählich sichtbar, und zwar nahm es eine hellrothe, von zahllosen feinen rothen Fädchen durchzogene Beschaffenheit an. Der Anblick ist derselbe, wie am Gehirn eines Hydrocephalischen, das vor der Punction blassgrau erscheint und nach der Entlastungspunction plötzlich hellroth wird. Diese Aenderung erinnert lebhaft an die reactive Röthe der Extremitäten nach längerer Blutleere. Begnügt man sich mit dem spontanen Ausfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit, so sieht man ein deutliches Zurücksinken des Gehirns, sodass ein kleiner Spalt zwischen Dura und Gehirn erscheint. Dreht man aber den Kopf so, dass die Trepanationsöffnung am tiefsten liegt, dann sieht man, wie die von allen Seiten zuströmende Flüssigkeit die Arachnoidea um die Stichöffnungen bläht, um dann auszufliessen. Wartete man, bis auch bei dieser Lage keine Flüssigkeit mehr ausfliesst, und lagerte dann den Kopf wieder in normale Lage, dann konnte ich in zwei Fällen den Finger in den klaffenden Spalt legen, der sich zwischen Dura und Gehirn gebildet hatte. Das Gehirn pulsirte stark, es dehnte sich aber nicht wieder aus, um die Lücke zu füllen. Ich wartete zehn Minuten, ohne dass die Lücke sich verkleinerte. Ich habe dann schliesslich die Dura wieder geschlossen, während die Lücke durch Luft angefüllt blieb. Der Puls sank in einem Fall von 90 auf 40 Schläge, sonst zeigte er keine Aenderung bei der ganzen Manipulation.

Nachdem ich das zweimal festgestellt hatte, habe ich stets



darauf geachtet, und noch bei zwei weiteren Fällen dasselbe in geringerem Grade gefunden. Bei beiden lagen an einer Stelle einmal nach Trauma, einmal nach langdauernder Knocheneiterung Narben und Verwachsungen der Hirnhäute mit dem Gehirn vor und in der ganzen sichtbaren Umgebung Oedem der Arachnoidea. Liest man die Operationsberichte anderer Autoren, namentlich Kochers, so begegnet man sehr häufig dem Vermerk, dass viele Cerebrospinalflüssigkeit ausgeflossen sei.

Wie soll man sich dieses auffallende Symptom erklären? Die Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit kann jedenfalls die Veranlassung zu dem von Kocher und Berezowsky festgestellten erhöhten intracraniellen Druck sein, der hauptsächlich in den Maschen der Arachnoidea, die wie ein völlig abgeschlossener Mantel das Gehirn umgiebt, zum Ausdruck kommt.

Die Erklärung dieses interessanten Befundes ist schwierig. Es sind zwei Möglichkeiten vorhanden. Einmal kann sich im Gehirn selbst ein Process abgespielt haben, der zu einer Schrumpfung des ganzen Organs führte. Dasselbe wird für seine Höhle gewissermaassen zu klein, der vorhandene Ueberschuss an Raum wird durch vermehrte Cerebrospinalflüssigkeit ausgefüllt. Wäre dies der Fall, dann ist nicht einzusehen, warum dann innerhalb der Arachnoidea ein erhöhter Druck bestehen sollte, im Gegentheil sollte man eher einen verminderten Druck erwarten müssen.

Die zweite Möglichkeit ist die, dass ein Ueberschuss von Cerebrospinalflüssigkeit gebildet wird. Unter normalen Verhältnissen hält die Cerebrospinalflüssigkeit eine physiologische Bilanz zwischen Secretion und Resorption, so dass deren Spannung niemals abnorm hoch werden kann. Nach Naunyn und Falkenheim muss der Möglichkeit Raum gegeben werden, dass durch dauernde Steigerung der Secretion der Cerebrospinalflüssigkeit auch ohne Störung der Resorption Steigerungen des Subarachnoidealdruckes zustande kommen können. Meist wird aber auch eine Störung der Resorption in Frage kommen. In all unseren Fällen sah man weissliche Streifen in der zarten Haut, namentlich in Begleitung der Gefässe. Diese Streifen sind narbige und Reste einer chronischen Entzündung der Arachnoidea. Da liegt es nun nahe, anzunehmen, dass dieser Process die Secretionsverhältnisse

der Cerebrospinalflüssigkeit beeinflusst hat, sodass mehr Flässigkeit gebildet als resorbirt wird. Dieselbe sammelt sich in den Maschen der Arachnoidea und ruft hier eine erhöhte Spannung hervor; dieselbe war in einem meiner und in einem Falle Kocher's so gross, dass die Flüssigkeit beim Anschneiden der Arachnoidea in hohem Strahle herausspritzte. Dadurch wird nun die Blutcirculation im Gehirn und namentlich in der sehr blutreichen und sehr zarten Hirnrinde erschwert, und wir haben das Bild einer relativen Anämie der Hirnrinde. Unter gewöhnlichen Verhältnissen genügt die Blutversorgung aber noch. Wenn nun eines der für Auslösung einzelner epileptischer Anfälle bekannten Momente hinzukommt, dann wird dieses Missverhältniss gesteigert, und man hat einen epileptischen Anfall infolge Anämie der Hirnrinde.

Ganz ähnliche Verhältnisse liegen bei den epileptischen Anfällen nach acuten Hirntraumen vor. Ich fand in den schon erwähnten Fällen eine hämorrhagische Infiltration der Arachnoidea. Die Maschen dieser Haut waren in weitem Umkreis mit Blut angefüllt. Ich darf hier wohl an meine Thierexperimente erinnern, die beweisen sollen, dass Blut in Folge seines höheren specifischen Gewichtes (1051) gegenüber der grauen Rinde (1023) einen Druck auf die letztere auszuüben imstande ist, der zu Bewusstseinsstörungen und schliesslich zu epileptischen Anfällen Veranlassung geben kann.

Diese Ausführungen mache ich mit aller Reserve. Es kommt mir nur darauf an, nachzuweisen, dass in den Fällen von traumatischer Epilepsie ein Befund vorhanden ist, der die erhöhte Reizbarkeit der Hirnrinde und damit der motorischen Centren zu erklären vermag.

In einer zweiten Serie von Fällen fanden sich Cysten der Hirnrinde und zwar in vier Fällen, einmal handelte es sich um eine Cyste um einen Knochensplitter, zweimal nach Schussverletzung; davon einmal um die noch vorhandene Kugel, einmal im Schusskanal. Diese drei Cysten enthielten bernsteingelbe, stark eiweisshaltige Flüssigkeit. In allen drei Fällen war die Umgebung stark narbig und entzündlich verändert. Diese Cysten haben sich gebildet als Rest eines Blutergusses oder zerquetschter und resorbirter Hirnsubstanz. Die Cystenwand bestand aus einem faserigen weissen Gewebe, welches wie Glia aussieht. In einem Präparat



sah man deutlich alte Pigmentschollen, ein Zeichen, dass ein Bluterguss hier eine Rolle gespielt hat. Die Gefässe der Wandung sind von bindegewebigen Strängen begleitet. Die Dura war zum Theil zerstört und ersetzt durch narbige Bindegewebszüge. Diese Cysten haben die Hirnsubstanz verdrängt und zwar dauernd, was in einem Falle besonders scharf in die Erscheinung trat. Nach einem Suicidschuss in die linke Schläfe hatte sich eine Cyste gebildet mit bräunlichem Inhalt. Nachdem sie entleert und ihre Wandung in Stücken entfernt war, blieb der wallnussgrosse Defect bestehen, so dass ich einen Tampon einlegte, damit die Höhle nicht mit Blut sich füllte, sondern durch Vernarbung sich schloss. Nach der Operation trat zunächst Besserung auf, indess nach einem Jahr kamen neue Anfälle. Ich öffnete nochmals den Schädel, fand mit dem Knochen verwachsen eine weisse Narbe, die ich dann vom Rande der Knochenöffnung abpräparirte. Nun fiel die Narbe zurück, und es stellte sich wieder die Höhle her, wie nach der Entleerung des Cysteninhalts. Diese auffallende Erscheinung lässt sich doch wohl nur so erklären, dass in Folge des langen Bestehens der Cyste (8 Jahre) im Hirn selbst sich eine starke narbige Retraction um den Herd gebildet hatte, die sich nicht zurückbildete.

Besondere Erwähnung verdient eine poxencephalische Cyste, die bestimmt in Folge eines schweren Falles in der Kindheit bei einer 29 Jahre alten Frau sich fand. Hier bestand ein ganzes Conglomerat von Cysten, die sich über das ganze Operationsgebiet erstreckten, so dass normale Arachnoidea überhaupt nicht zu Gesicht kam. Diese Cysten enthielten eiweissfreie Cerebrospinalflüssigkeit. Hier muss man wohl annehmen, dass aus irgend einem Grunde eine frische Entzündung zu dem in der Jugend erworbenen Trauma hinzugetreten ist. Denn die epileptiformen Anfälle traten zum ersten Male im 29. Lebensjahre auf.

Also auch auch bei diesen 4 Cysten hat ein langdauernder, über grosse Flächen der Hirnhäute sich erstreckender Entzündungsprocess eine Rolle gespielt.

Von weiteren Befunden wären noch zu nennen 2 Erweichungsherde in der Hirnrinde, die einmal nach einer Impressionsfractur, einmal nach einer chronischen Knocheneiterung der Schädelknochen sich entwickelt hatten. Auch hier fand sich in beiden Fällen in den ganzen das Operationsfeld bedeckenden Theilen der



Hirnhäute Verwachsung der Hirnhäute und sulziges Oedem der Arachnoidea.

Schliesslich wären noch 2 Fälle von Angiom der Hirnoberfläche zu nennen, die in einem Falle mit Varicen des Sinus longitudinalis complicirt waren, der deshalb unterbunden werden musste. Auch in diesen beiden Fällen bestand ein auf die Umgebung des Tumors beschränktes starkes sulziges Oedem der nicht verwachsenen Arachnoidea, das ausfloss und ein Zurücksinken des Hirns zur Folge hatte.

Nur in einem Falle wurde die Dura nicht geöffnet, weil sich hier eine Periostitis ossificans der Dura nachweisen liess, die zur Bildung einer papierdünnen, auf der Dura liegenden Knochenplatte geführt hatte.

Den Schluss bilden 2 Fälle von allgemeiner Hyperostose der Schädelknochen, die zu einer Verdickung derselben bis zu 12 mm geführt hatten. In einem waren langdauernde Knocheneiterungen vorangegangen, im anderen ein locales Trauma. Es fand sich bei beiden ein erhöhter Schädelinnendruck, aber kein Oedem der Arachnoidea. Das Hirn wölbte sich vor. Ventrikelpunction war resultatlos. Bei beiden kein Erfolg, ebenso wenig in dem letzten Fall, bei dem der Knochen- und Hirnbefund normal war.

Fassen wir diese bei 20 Fällen von traumatischer Epilepsie gewonnenen Befunde zusammen, so war nur in einem Fall der Befund an der Operationsstelle vollkommen negativ, was natürlich nicht ausschliesst, dass an einer anderen Stelle des Gehirns doch ein abnormer Befund gewesen sein kann.

Bei allen übrigen fanden sich Veränderungen, die auf alte Entzündungsprocesse an den Knochen, den Hirnhäuten und dem Hirn selbst in Folge des Traumas zurückgeführt werden können.

Das Wesentliche bleibt der durch diesen Entzündungsprocess gesetzte chronische Reizzustand der Hirnrinde, die beim Hinzukommen eines einen neuen Reiz auslösenden Moments mit einem epileptischen Anfall antwortet. Charakteristisch ist für diese Annahme ein Fall von Reineke. Nach einer Depressionsfractur blieb ein Verletzter bis auf häufige Kopfschmerzen 19 Jahre gesund. Dann entwickelte sich allgemeine Epilepsie. Bei der Operation fand sich vor der Dura ein Knochensequester. Nach dessen Entfernung verschwanden die Krämpfe. Bei der nach mehreren Jahren



vorgenommenen Autopsie fanden sich ausgedehnte Narben und Verwachsungen der Hirnhäute bis in die Hirnsubstanz hinein. Ebenso muss der Fall von Djemil Bey gedeutet werden, der nach Entfernung eines Knochensplitters aus dem Gehirn keinen Erfolg sah. Er trepanirte nochmals und fand einen Abscess, der eine Folge der ersten Operation war. Nach dessen Beseitigung trat 3 Jahre lange Heilung ein. Narben allein machen also keine Epilepsie, dazu muss noch ein Accidens kommen und das sehe ich in den Entzündungserscheinungen, wie wir sie beschrieben haben.

	Absolute Zahl		pCt.
a) Kein Befund	35		13
b) Knochenveränderungen:			
1. Depression ohne Eröffnung der Dura	51	87	32,6
2. Depression mit Eröffnung der Dura	18		
3. Hyperostose der Schädelknochen	11		
4. Schädeldefecte	6		
5. Sequesterbildung	1		
c) Veränderungen an der Dura, Verwachsungen und Verdickung	25		9,3
d) Veränderungen an der Arachnoidea:			
1. Trübung, Oedem, Blutreichthum, hämorrhagische Infiltration	38	102	38,4
2. Angiome	3		
3. Cysten	61		
e) Veränderungen am Gehirn:			
1. Erweichungsherde	12	18	6,7
2. Sklerose	4		
3. Porencephalie	2		
	267		100 pCt.

Ich glaube, dass diese Thatsache von Bedeutung ist, und wäre nun zu untersuchen, ob bei anderen Autoren auch sonst noch ähnliche Beobachtungen vorliegen. In der Literatur habe ich nun 267 Fälle von traumatischer Epilepsie gefunden, bei denen Angaben über anatomische Befunde bei der Operation vorhanden sind. In 35 Fällen (13 pCt.) konnte ein abnormer Befund nicht festgestellt werden. In allen übrigen 232 (87 pCt.) Fällen fanden sich Veränderungen. In 87 (32,6 pCt.) Schädigungen der Schädelknochen (Depressionen, Hyperostosen, Schädeldefecte, Sequesterbildung), in 25 (9,3 pCt.) Verwachsungen der Hirnhäute, in 102 (38,4 pCt.) Veränderungen im Bereich der Arachnoidea (Oedem, Blutung, An-



giome, Cysten) und endlich in 18 (6,7 pCt.) Erweichungsherde im Gehirn, Sklerose und Porencephalie. Rechnet man von diesen die Fälle ab, bei denen die Dura nicht eröffnet war, dann bleiben von 216 Fällen von traumatischer Epilepsie 35 Fälle (16 pCt.), bei denen nichts, und 181 (84 pCt.), bei denen Veränderungen des Gehirns und seiner Häute gefunden wurden. Diese Veränderungen waren, abgesehen von den frischen Blutungen und den Angiomen, durchweg chronisch entzündlicher Natur. Ich glaube, dass diese Zahlen doch immerhin eine Unterlage bieten, dass bei der traumatischen Epilepsie die anatomischen Veränderungen an der Hirnrinde von Bedeutung sind. Sie sind eine Stütze für die Ansicht, dass die traumatische Epilepsie in der Hirnrinde ihre Ursache haben kann, sowie endlich, dass die sogenannte epileptische Veränderung ihren Ausdruck in anatomischen Veränderungen der Hirnrinde finden kann.

Nun entsteht weiter die Frage, ob die Art der vorhandenen anatomischen Veränderung und die Möglichkeit ihrer Beseitigung einen Anhalt für die Annahme giebt, dass diese als Ursache für die Epilepsie zu betrachten sind. Kocher hat die Ansicht vertreten, dass die Erfolge bei einfacher Trepanation, ohne dass am Hirn selbst etwas gemacht ist, wohl nur auf eine Druckentlastung, die bei der Operation stattgefunden hat, zurückzuführen sei. Ich möchte dem zustimmen, jedoch mit der Einschränkung, dass der meist unvermeidliche Abfluss von Cerebrospinalflüssigkeit in Folge Verletzung der Arachnoidea die Hauptrolle spielt. Nehme ich zunächst meine Fälle, so blieb bei dem einen Fall, wo der Befund negativ war, die Epilepsie völlig unbeeinflusst. Der eine Fall mit ossificirender localer Periostitis blieb geheilt (2 Jahre beobachtet). Die beiden Fälle von allgemeiner Hyperostose blieben ebenfalls durch die Operation unbeeinflusst, trotz Kocher'schem Ventil in einem derselben. Die 7 Fälle von reinem Oedem der Arachnoidea, sowie von Oedem mit Narben und Erweichungsherden in der Hirnrinde wurden sämmtlich vorläufig geheilt, nur einer ist noch in Behandlung. Ebenso wurden alle 3 Fälle von Einspiessung von Knochensplittern mit hämorrhagischer Infiltration der Arachnoidea geheilt. Von den beiden Angiomen wurde der eine Fall geheilt, der andere starb in Folge der Operation. Von den 4 Cysten wurden 2 geheilt, einer bekam

nach der Operation eine epileptische Psychose, blieb dann aber gesund, einer bekam ein Recidiv.

Fassen wir das Resultat zusammen, so trat in all den Fällen, wo kein abnormer Befund war, den wir beeinflussen konnten, auch kein Erfolg ein, während beim Vorhandensein eines abnormen Befundes auch meistens ein Erfolg sich einstellte.

Eine weitere Stütze findet diese Ansicht im Thierexperiment, bei dem man stets Epilepsie bekam, wenn sich an die Operationen am Gehirn Entzündungsvorgänge anschlossen, während sie ausblieb, wenn Alles glatt per primam heilte. Ferner haben Thierexperimente mir bewiesen, dass zur Erzeugung von manifesten Hirndruckerscheinungen Raumbeschränkungen von 5 pCt. des Schädelinhalts nothwendig sind, während bei Einspritzungen in die Arachnoidea schon 1,3—1,5 pCt. genügten, um Reactionserscheinungen von Seiten des Thieres zu erzeugen. Welche Bedeutung die Oligämie der Hirnrinde für die Aetiologie der Epilepsie hat, ist durch die Versuche von Kussmaul und Fenner, Landois, Jolly, Ferrari und Salatté ausreichend bewiesen.

Trotz dieser Sachlage ist die Frage der operativen Behandlung der traumatischen Epilepsie noch nicht geklärt. Ich stehe auf dem Standpunkt, dass die Indication zum Eingreifen bei traumatischer Epilepsie berechtigt ist, da die Patienten andern Falls unheilbar sind, weil Heilaussichten bestehen, weil auch die nicht Geheilten gebessert werden und die Operationsgefahr und die postoperativen Beschwerden gering sind.

Wir haben es mit einer von aussen wirksamen Schädigung zu thun. Bei epileptischen Anfällen direct im Anschluss an ein Trauma wird Niemand daran zweifeln, dass sofort eingegriffen werden muss, warum nicht auch bei Anfällen, die einige Zeit später erst auftreten. Das erhellt besonders, wenn man bedenkt, dass bis auf wenige Ausnahmen fast bei allen Fällen von traumatischer Epilepsie eine primäre Trepanation nicht gemacht ist, weil eben primär keine Indication vorlag. Die spätere Epilepsie zeigt aber, dass doch damals Verletzungen vorgelegen haben, bei denen vielleicht durch primäre Trepanation diese Erkrankungen hätten vermieden werden können.

Die vorher geschilderten pathologischen Befunde zeigen nun doch wohl evident, dass bei Epilepsie, die sich an eine locale

Läsion des Schädels anschliesst, eine Trepanation unter allen Umständen indicirt ist. Wir haben gesehen, welche Schädigungen der Hirnoberfläche sich an eine locale Verletzung des Hirns anschliessen können. Deshalb sollte man auch stets an der Stelle der Verletzung eingehen. Liegt diese in der Gegend der Centralfurche, um so besser, liegt sie aber mehr nach vorne oder mehr nach hinten, oder an einer anderen Schädelseite, dann würde ich rathen, stets die Verletzungsstelle zu wählen zur Trepanation, selbst wenn Anfälle im Sinne der Jackson'schen Epilepsie vorliegen.

Anders liegt die Sache, wenn man nur weiss, dass der Kranke gefallen ist, und eine Aufschlagstelle nicht nachzuweisen ist. Dann muss man vorsichtig sein. Sind im Verlauf der Aura oder des Anfalls oder in den Ausfallsymptomen nach dem Anfall Anhaltspunkte vorhanden, die im Jackson'schen Sinne zu deuten sind, dann würde ich auch trepaniren, aber mit grösster Reserve bezüglich der Prognose.

Also kurz gesagt, alle Fälle von traumatischer Epilepsie, welche durch das Trauma oder sonstige Anzeichen auf einen localen Herd schliessen lassen, soll man trepaniren.

Ich möchte hier einem Einwand begegnen, der namentlich von Neurologen gemacht wird, nämlich den, dass ja jede Operation eine neue Narbe mache, die wieder Epilepsie machen könne. Diesen Einwand hat schon Kocher zurückgewiesen, der betonte, dass wir Chirurgen bei grossen Trepanationen nach Verletzungen fast nie Epilepsie sehen, wenn sie aseptisch ausgeführt sind und glatt heilen.

Die Operation sollte nun in jedem Falle so ausgeführt werden, dass man stets den Schädel öffnet. Mit einfachem Exstirpiren von Hautnarben kommt man nicht weit. Zeigt der Knochen Veränderungen, dann soll man ihn exstirpiren, sich aber nicht dabei beruhigen, sondern ich rathe doch, stets die Dura zu eröffnen. Viele schlechten Resultate sind auf diese Unterlassung zurückzuführen. Der Eingriff ist nicht sehr gross, giebt aber doch die Möglichkeit, etwaige Veränderungen am Gehirn zu erkennen und eventuell zu beseitigen. Handelt es sich um Oedem der Arachnoidea, so incidire man dieselbe und lasse die ganze Cerebrospinalflüssigkeit ausfliessen, was man leicht ermöglichen kann, wenn



man den Schädel so dreht, dass die Trepanationsöffnung am tiefsten liegt. Narben excidire man mit den unterliegenden oberflächlichen Hirnpartien. Selbst wenn die verwachsene Stelle mit dem Centrum des primär krampfenden Muskels nicht übereinstimmt, excidire man nur die lädirte Stelle und lasse das Centrum unberührt. Wenn möglich überlagert man den Defect mit Theilen der Arachnoidea der Nachbarschaft, vernäht dann die Dura, selbst wenn durch Abschluss der Cerebrospinalflüssigkeit ein leerer Raum zwischen Hirn und Dura entstanden ist. Dann lagere ich den Knochenlappen zurück.

Bei Cysten müssen alle vorhandenen Cysten gespalten, dann die Wand nach Möglichkeit exstirpirt werden, was meist schwierig ist. Diese Cysten habe ich dann stets tamponirt, die Dura nicht genäht und den Knochenlappen partiell resecirt. Oft entleert sich dann wochenlang massenhaft Cerebrospinalflüssigkeit, so dass täglich zwei Mal verbunden werden muss. Aber gerade die Fälle waren die besten im späteren Heilresultat.

Erweichungsherde im Gehirn habe ich stets im Gesunden exstirpirt und auch tamponirt. Man fühlt deutlich die härtere meist wohl narbige Beschaffenheit des gesunden Gehirns mit dem Finger durch.

Ein Kocher'sches Ventil habe ich bei diesen rein traumatischen Epilepsien, trotzdem ich oft bei ihnen einen erhöhten intracraniellen Druck festgestellt habe, nur angelegt in den Fällen, wo ich tamponirte, also bei den 4 Cystenbildungen und bei einem Fall von Angiom. Bei einem bestand Porencephalie. Das Ventil war also in breiter Form vorhanden und blieb nach der Operation. Von den vier anderen wurden zwei geheilt und haben das Ventil heute noch, die beiden anderen bekamen trotz des Ventils Recidive. Bei allen übrigen geheilten Fällen habe ich kein Ventil angelegt und doch ist wenigstens vorläufig Heilung eingetreten. Ich ging von der Annahme aus, dass bei localem traumatischen Herde das ganze Krankheitsbild von diesem Herd ausgeht, und mit dessen Beseitigung auch zurückgeht. Bei allgemeiner traumatischer Epilepsie, wo kein localer Herd gefunden ist, oder nicht vorhanden ist, sind dieselben Grundsätze maassgebend, wie bei der Behandlung der genuinen Epilepsie, auf die ich nicht eingehe.

Für die allgemeine Technik kann ich mich beziehen auf Herrn



Krause und erwähne nur, dass ich stets einzeitig operire, und bis jetzt keinen Grund gehabt habe, davon abzugehen. Die Blutstillung der Schädelhaut mache ich mit den Klemmen, die mein Assistent Dr. Vorschütz kürzlich im Centralblatt beschrieben hat. Die Durchtrennung des Knochens mache ich mit der Sudek'schen Fraise nach Bohrung von Löchern mit dem Doyen'schen Bohrer. Indes liegt der scharfe Meissel stets parat, und muss ich trotz der grossen Fortschritte der Technik gestehen, dass für den Geübten die Meisseltrepanation am schnellsten geht und nie versagt, was bei allen elektrischen Motoren mal vorkommt. Die Dauerspülung der Operationswunde mache ich nach Bedürfniss, nicht regelmässig.

Wenn ich jetzt zu dem wichtigsten Punkte der Erfolge der operativen Behandlung der traumatischen Epilepsie übergehe, so ist natürlich am beweisendsten eine Serie von Fällen, die unter völlig gleichen Bedingungen operirt sind. Das Gehirn ist ein so empfindliches Organ, dass kleine Unterschiede in der Asepsis und in der ganzen Operationstechnik sicher in Betracht kommen, und darf man da den Einzelveröffentlichungen und ihrer statistischen Verwerthung nicht allzu grossen Werth beimessen.

Wenn man sich auf den Standpunkt stellt, dass eine Operation, die pathologisch begründet ist, ausgeführt werden muss, selbst wenn die Resultate keine glänzenden sind, dann ist selbstverständliche Voraussetzung, dass damit kein Schaden geschieht. Nil nocere!

Aus dem Vorhergehenden sind die Resultate meiner 20 Operationen schon ersichtlich. Ich will sie hier nur noch einmal kurz zusammenstellen. Zunächst die Mortalität, in der sich die Gefahr des Eingriffs am besten darstellt. Von den 20 Fällen ist 1 gestorben im Operationshock. Es handelte sich um einen sofort nach einem Trauma auftretenden Fall von allgemeiner Epilepsie, bei dem sich ein Angiocavernom der Hirnrinde mit Varicen des Sinus longitudinalis fand, der unterbunden werden musste.

Da ich von den 8 genuinen Epilepsien, die ich ausserdem noch operirt habe, auch einen an Pneumonie verloren habe, so gäbe das eine Gesammtmortalität von 2 auf 28 = 7 pCt. Aus der Gesammtstatistik über 260 Fälle ist ersichtlich, dass die Mortalität 16 = 6,1 pCt. beträgt. Graf hat in seiner Statistik 6,1, Matthiolius



	Heilung mit einer Beobachtung über 3 Jahre	über 1 Jahr	über 1/2 Jahr	Besserung	Besserung mit Recidiven	Kein Erfolg	Todesfälle	Beobachtung kürzer als 1/2 Jahr
Trepanationen mit Beschränkung auf Knochen, Dura mater und Verwachsungen	14 (13,4 pCt.)	7 (6,7 pCt.)	8 (7,7 pCt.)	12 (11,5 pCt.)	7 (6,9 pCt.)	23 (22,1 pCt.)	4 (3,8 pCt.)	29 (28,8 pCt.)
Trepanationen mit Operationen an der Hirnrinde .	15 (9,6 pCt.)	21 (13,4 pCt.)	25 (16,0 pCt.)	13 (8,3 pCt.)	7 (4,4 pCt.)	17 (10,9 pCt.)	12 (7,7 pCt.)	46 (29,4 pCt.)
1. Cysten, Angiome, Blutung, Knochenfragmente . . .	9 (7,5 pCt.)	18 (15,00 pCt.)	20 (16,6 pCt.)	9 (7,5 pCt.)	6 (5,0 pCt.)	13 (10.8 pCt.)	11 (9,1 pCt.)	34 (28,3 pCt.)
2. Operationen am Hirn selbst	6 (16,6 pCt.)	3 (8,4 pCt.)	5 (13,9 pCt.)	4 (11,1 pCt.)	1 (2,7 pCt.)	4 (11,1 pCt.)	1 (2,7 pCt.)	12 (33,3 pCt.)
	29 (11,1 pCt.)	28 (10,8 pCt.)	33 (12,8 pCt.)	25 (9,6 pCt.)	14 (5,3 pCt.)	40 (15,3 pCt.)	16 (6,1 pCt.)	75 (29,0 pCt.)

5,4 pCt. Diese Zahlen decken sich also. Bedenkt man die Aussichtslosigkeit des ganzen Leidens, so kann ich diese geringe Mortalität nicht als Grund ansehen, die Indicationen einzuschränken.

Die Heilerfolge sind in dem Vorhergehenden schon berücksichtigt.

Heilung	12	von	20	= 60,0	pCt.
Besserung . . .	1	„	20	= 5,00	„
Kein Erfolg . . .	4	„	20	= 20,00	„
Noch in Behandlung	2	„	20	= 10,00	„
Todesfälle . . .	1	„	20	= 5,00	„

Die Heilung ist in 4 Fällen über 3, in 3 über 2, in 3 über 1 und in 2 über $1/2$ Jahr beobachtet. 6 Fälle waren Jackson'sche Epilepsie mit 5 Heilungen und 1 Fall, der noch in Behandlung ist. 9 Fälle von allgemeiner Epilepsie mit localen Herden mit einem Todesfall, 1 Misserfolg und 7 Heilungen. 5 Fälle von allgemeiner traumatischer Epilepsie ohne lokale Herde mit 1 Besserung, 1 erst 4 Monate beobachteten Fall und 3 Misserfolgen. Die als geheilt bezeichneten Fälle waren frei von Anfällen. Gänzlich beschwerdefrei und arbeitsfähig waren von diesen 12 Fällen 8. Einer (Porencephalie) hat ab und zu noch Kopfschmerzen, ein zweiter ebenfalls Kopfschmerzen beim Witterungswechsel, einer hat eine Peroneuslähmung behalten, einer hat manchmal, wenn er sich aufregt, Sprachstörungen, die darin bestehen, dass er ein Wort, das er aussprechen will, nicht aussprechen kann, bei sonstigem vollkommenen Wohlbefinden. Diese Zahlen stimmen mit den Kocher'schen Zahlen überein, der bei Affectionen der Knochen 68,3 pCt. Erfolge und 29 pCt. Misserfolge, bei narbigen Affectionen der Hirnrinde 88,8 pCt. Erfolge, keinen Misserfolg, bei Cysten 47,8 pCt. Heilungen und 26,8 pCt. Misserfolge hatte.

Nun ist Frage, ob diese Resultate mit den allgemein gefundenen übereinstimmen. Im Anschluss an die Graf'sche Statistik habe ich 260 Fälle aus der Literatur zusammengestellt, deren Ergebniss Sie in der Tabelle übersehen können. Zunächst spielt eine grosse Rolle die Rubrik der zu kurz beobachteten Fälle 75 (29,0 pCt.). Man könnte diese einfach streichen, indess habe ich sie der Vollständigkeit halber doch angeführt. Unter ihnen stecken manche Dauerheilungen, aber auch viele Recidive. Unter 260 Fällen sind 90 Heilungen = 34,6 pCt. und 129 Erfolge, wenn man die Besse-



rungen mitrechnet. Dem gegenüber stehen 56 Misserfolge = 21,5 pCt. und zwar 16 (6,1 pCt.) Todesfälle und 40 (15,3 pCt.) Recidive. Ueberschaut man die einzelnen Eingriffe, so betragen die Heilungen bei Trepanation mit Beschränkung auf den Knochen und reine Verwachsung der Dura 29 (27,8 pCt.), bei Operationen an den Hirnhäuten 47 (39,1 pCt.), bei Operationen am Gehirn selbst 14 (38,9 pCt.), die Misserfolge bei Beschränkung auf den Knochen 23 (22,1 pCt.), bei Operationen an den Hirnhäuten 13 (10,8 pCt.), am Gehirn selbst 4 (11,1 pCt.). Die Ersteren stehen also am schlechtesten, wohl deshalb weil die Dura in den meisten Fällen nicht gespalten ist.

Ich will noch erwähnen, dass ausser den Fällen von Kocher, v. Beck und den meinen nur in 7 Fällen von traumatischer Epilepsie ein Kocher'sches Ventil angelegt ist. Davon sind 5 geheilt, 1 gebessert, 1 erfolglos geblieben. Dagegen sind 4 Fälle erwähnt, bei denen nach Schluss eines Schädeldefectes die Epilepsie schwand.

Nach dem Vorgang von Braun, Graf u. A. hat man sich daran gewöhnt, 3 Jahre Anfallsfreiheit als Maassstab für eine Dauerheilung zu nehmen. Nun sind aber z. B. von Benda, Köhler und Kocher Fälle berichtet, wo noch nach 5 Jahren ein Rückfall eingetreten ist. Deshalb verlangt Cuss neuerdingt, man solle 5 Jahre als Termin festhalten. Es ist aber selbstverständlich nicht ausgeschlossen, dass auch später als nach 5 Jahren noch Rückfälle auftreten. Ich brauche bloss die von meinen Fällen anzuführen, wo die Epilepsie 15, sogar erst 30 Jahre nach dem verantwortlichen Trauma aufgetreten ist. Jedes Gehirn, das an Epilepsie erkrankt ist und einem so grossen Eingriff, wie es eine Trepanation ist, ausgesetzt gewesen ist, bleibt ein Locus minoris resistentiae, und alle die Momente, die sonst eine Epilepsie vorbereiten und auslösen können, sind natürlich bei diesen Gehirnen besonders wirksam. Man darf auch nicht zu viel verlangen. Wir sollten uns mit den Erfolgen zufrieden geben, und bestrebt sein, durch Vervollkommnung der Technik die Operation völlig ungefährlich zu machen und die Indication möglichst scharf zu stellen, damit die erfolglosen Operationen ausfallen. Bei meinen Fällen hing der Erfolg vom Ablauf des Traumas, von den anatomischen Veränderungen am Gehirn und der Möglichkeit, diese zu beeinflussen ab. Nur das eine ist zuzugeben, dass, je früher nach dem Trauma der Eingriff gemacht wird, um so besser die

Resultate sind, im Uebrigen habe ich weder einen Einfluss des Alters noch des Geschlechts finden können. Dass fast alle Operirten Männer waren, hängt einfach davon ab, dass Männer am meisten Traumen ausgesetzt sind.

Eine wichtige Lehre ergiebt sich aus diesen Thatsachen, nämlich die, dass wir bei der Behandlung frischer Schädelverletzungen nicht zu conservativ sind, sondern stets operiren, wenn Depressionsfrakturen vorliegen und wenn sonstige Anhaltspunkte vorhanden sind, die auf eine Läsion der Knochen oder des Hirns hinweisen. Ich habe schon darauf hingewiesen, dass fast alle Fälle von traumatischer Epilepsie primär nicht trepanirt sind. Dann hat Beresowsky unter 13 Fracturen des Schädeldachs, die sofort operirt sind, nur in einem Falle später Epilepsie gesehen. Dieser bekam einen Hirnabscess, der gespalten werden musste. Alle Uebrigen sind gesund geblieben, trotzdem sie ausgedehnte Verwachsungen gehabt haben müssen. Beresowsky hat dann durch Thierexperimente festgestellt, dass, wenn die Dura und die weichen Hirnhäute verletzt sind, stets Verwachsungen auftreten, und doch beobachten wir nach aseptisch verlaufenen Trepanationen meist keine Epilepsie.

Zum Schluss möchte ich noch betonen, dass ich es bestimmt ablehne, dass meine vorgetragenen Ansichten nun auch auf die Aetiologie der genuinen Epilepsie ohne Weiteres übertragen werden. Ich selbst ziehe aus denselben den Schluss, dass eben die rein traumatische Epilepsie eine Art für sich ist, wie Nothnagel und viele Autoren schon behauptet haben, die sie als symptomatische oder secundäre bezeichnen. Indess hoffe ich, wenn wir weiteres pathologisches Material schaffen, dass wir damit wichtige Anhaltspunkte liefern, die auch für die Neurologen und Psychiater von Werth sein können.

Krankengeschichten.

1. K. W., 33 Jahre alt, Handelsmann.

Will als Kind von 2—3 Jahren durch Fall auf den Kopf eine Verletzung erlitten haben. War dann gesund bis 1906. 1906 bekam er aus voller Gesundheit einen Anfall mit kurzdauernder Bewusstlosigkeit und einem Zungenbiss. Die Anfälle häuften sich. Nach einiger Zeit bemerkte er, dass vor dem Anfall sich stets im linken Arm ein taubes Gefühl einstellte. Daran anschliessend seien dann Zuckungen aufgetreten. Die Zuckungen traten nach einiger Zeit auch zuerst im linken Arm auf.



Aufnahme am 22. 1. 1910. Die Untersuchung ergab bei dem sonst im Allgemeinen gesunden Manne auf der rechten Schädelseite, dicht an der Mittellinie, der Scheitelhöhe entsprechend, eine sicht- und fühlbare, ungefähr Fünfmarkstück grosse Knochenabflachung. Betastung und Beklopfung der Stelle nicht schmerzhaft, dagegen scheint die Hautstelle hypästhetisch zu sein. In der Anstalt wurden wiederholt Zuckungen im linken Arm beobachtet. Kein Krampfanfall.

Operation am 22. 2. 10. Hautknochenlappen mit unterer Basis. Die der Mittellinie entsprechende Stelle ist mit der Sudek'schen Fräse ausserordentlich schwer zu durchtrennen. Beim Zurückklappen sieht man eine schräg von vorn innen nach hinten aussen vorspringende Knochenleiste, welche auf der Dura eine Rinne zurückgelassen hat. Beim Spalten der Dura fliesst massenhaft Cerebrospinalflüssigkeit aus. Die Dura wird geöffnet und zeigt eine ausgedehnte Verwachsung mit der Arachnoidea. Ventrikelpunction ergiebt 10 ccm Inhalt. In der Mitte der Verwachsung lässt sich nach Entfernung der Dura eine ungefähr 1 Markstück grosse, gelbbräunlich verfärbte Hirnsustanz nachweisen, welche sich gegen die Umgebung ziemlich scharf abgrenzt. Sie wird entfernt, dann der Hautknochenlappen zurückgeschlagen in der Annahme, dass die enorm starke, einen acuten Charakter tragende, entzündliche Veränderung vielleicht auf Lues zu beziehen ist.

15. 3. 10. Die Wassermann'sche Reaction, welche nach der Operation angestellt wurde, war negativ. Die Heilung der Wunde erfolgte glatt per primam. Dagegen stellten sich 14 Tage nach der Operation leichte Anfälle ein, welche einmal zu einem typisch epileptischen Anfall sich entwickelten.

Abschluss der Beobachtung. Der Kranke bleibt noch in der Behandlung der Klinik.

2. R. L., 17 Jahre alt, Glasergehülfe. Erblich nicht belastet, stets gesund.

Am 10. 1. 1907 fiel ihm ein vierkantiger, 3 m langer Balken aus einer Höhe von 5 m auf den Kopf. Der Verletzte fiel bewusstlos zusammen, will dann einige Augenblicke auf dem Erdboden gelegen haben; dann stand er auf und hat weiter gearbeitet und zwar mit einer kurzen Unterbrechung bis zum 19. 1. Geringfügige, vorher schon vorhandene Kopfschmerzen nahmen zu; am 20. 1. bekam er plötzlich beim Klavierspielen einen Schwindelanfall, fiel vom Stuhl herunter und hat 2 Stunden bewusstlos gelegen. Als er wieder erwachte fand er sich auf einem Sofa liegend. In der Zeit vom 22. 1. bis 7. 2. hatte er noch 3 ähnliche Anfälle, die jedes Mal mit völliger Bewusstlosigkeit einhergingen. Krampfanfälle sollen nicht aufgetreten sein.

Bei der Aufnahme klagt er über Schmerzen in der rechten Kopfseite und ein Druckgefühl im Kopfe, namentlich bei jedem Pulsschlag.

Status bei der Aufnahme: Im Allgemeinbefinden nichts Besonderes. Am Kopfe in der Gegend der rechten Centralfurche eine 2 cm lange flächenhafte Narbe, welche auf Betastung leicht schmerzhaft ist. Bei einem in der Klinik beobachteten Anfalle wurde deutlich festgestellt, dass im Beginn der Bewusstlosigkeit der Kopf deutlich nach rechts gedreht wurde und dass leichte Zuckungen im linken Arm auftraten.



Operation am 9. 3. 07. Nach Bestimmung der Centralfurche mittelst des Krönlein'schen Kephalometers wurde ein 8 cm langer, 4 cm breiter Hautknochenlappen ausgemeisselt und zurückgeschlagen. Beim Zurückklappen des Knochenlappens wird von seiner unteren Kante die Dura und Pia leicht verletzt. Es entleerte sich viel Cerebrospinalflüssigkeit. Nach halbzirkelförmigem Umschneiden der Dura erscheint die Arachnoidea ödematös. Man sieht in derselben 2 graugelbe punktförmige Herde, welche der in der Centralfurche laufenden Vene entlang zu verfolgen sind. Die einpolige faradische Reizung sowohl des Armcentrums wie des Facialiscentrums ergiebt Zuckungen in den entsprechenden Muskelgebieten. Bei der Reizung des Facialiscentrums tritt ein etwa $^1/_2$ Minute anhaltender krampfartiger Zustand im Versorgungsgebiete des Facialis der linken Seite auf. Am Schluss der Operation besteht zwischen Gehirn und Dura ein leichter Spalt. Die Dura lässt sich leicht vernähen, der Knochen wird zurückgeklappt, die Haut durch Naht geschlossen.

Einen Tag nach der Operation 38,1°, dann fieberloser Verlauf. 2 Stunden nach der Operation ist Patient wieder vollkommen bei Besinnung. Am nächsten Tage wird eine leichte Facialisparese festgestellt, sowie eine Lähmung der Stereognose und des Muskelsinns im Bereich der Hand und des linken Arms. Nach 6 Tagen war die Facialisparese geschwunden, auch die anderen Erscheinungen gingen nach weiteren 10 Tagen zurück.

Am 1. 4. steht der Kranke auf, 20. 4. wird er geheilt entlassen.

Die letzten Nachrichten sind vom 12. 2. 10. Patient klagt über zeitweise auftretende Kopfschmerzen, ist sonst völlig gesund. Auch der Befund am Nervensystem ist völlig negativ. Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.

3. M. G., 36 Jahre alt, Handlanger.

Der Vater starb im Feldzuge, Mutter im Alter von 72 Jahren. In der Familie keine Geisteskrankheiten, keine Epilepsie.

Am 18. 9. 1905 stürzte er von der 2. Etage eines Baugerüstes. Er wurde in bewusstlosem Zustande aufgenommen mit blutigem Ausfluss aus dem rechten Ohr. Schädelbasisbruch. Nach 2 Tagen schwand die Somnolenz, dagegen bestand eine Parese des rechten Facialis sowie eine Parese des rechten Arms. Hier war auch die Sensibilität besonders im Bereich der rechten Hand stark herabgesetzt.

Entlassen am 25. 10. 05. Armbewegungen völlig normal, Facialisparese bedeutend gebessert, am rechten Ohr Durchlöcherung des Trommelfells, Herabsetzung der Hörfähigkeit.

Patient hat seit der Zeit nicht gearbeitet. Anfangs Schwindelanfälle, später fast permanent Kopfschmerzen und ein Gefühl von Kribbeln und Taubheit im rechten Arm, anfangend in den Fingerspitzen. Monate März und April 3—5 Mal starkes Kribbelgefühl mit krampfhaften Bewegungen in den Fingern und im Handgelenk.

Am 7. 5. 06 bekam er auf der Strasse einen schweren epileptischen Anfall, der nach seiner Angabe mit Kribbeln in der rechten Hand und einer Beugecontractur der Hand und des Vorderarmes angefangen hat. Er



fiel auf das Gesicht und wurde sofort dem Hospital überwiesen. Bei der Aufnahme war er wieder bei Besinnung.

Auf dem Kopfe wurden zwei Narben nachgewiesen. Der Facialis war nicht mehr gelähmt. Jedoch blieb bei ausgiebigen Bewegungen und beim Zuspitzen der Lippen der rechte Mundwinkel etwas zurück. Alle Reflexe waren normal, auch die Motilität im ganzen Körper völlig normal.

Trepanation am 16. 5. 06. Feststellung der Centralfurche mit dem Krönlein'schen Kephalometer. Zurückschlagen eines handtellergrossen Hautknochenlappens mit dem Stiele nach dem linken Ohre zu. An Knochen und Dura nichts Besonderes. Die Dura wird circulär umschnitten und umgeklappt. Dabei zeigt sich in der Gegend des Armcentrums und zwar in der vorderen Windung eine Einpfennigstück grosse, milchweisse, sich hart anfühlende narbige Stelle. Die umgebende Arachnoidea ist ödematös. Die narbige Stelle wird unter Mitnahme der oberflächlichen Hirnrindenschicht entfernt. Dabei fliesst viel Cerebrospinalflüssigkeit ab. Darauf wird die Dura durch Naht geschlossen, ebenso die Haut.

Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Narbe ergiebt eine stark pigmentirte, fibröse Masse ohne besondere Structur.

Die Wundheilung verlief völlig normal, ohne Fieber, ohne Störung. Am 6. Tage Entfernung der Nähte; Heilung per primam. Die leichte Facialisparese bestand weiter, Lähmungen im Bereiche des rechten Armes traten nicht auf.

Nachuntersuchung am 23. 2. 10. Patient klagt über zeitweise sehr stark auftretende Kopfschmerzen, die namentlich beim Witterungswechsel auftreten; Anfälle hat er nicht mehr gehabt. Ab und zu jedoch bemerke er leichtes Kribbeln im rechten Arm. Die Knochenplatte links ist fast unsichtbar eingeheilt. Der Verletzte bezieht wegen seiner Kopfschmerzen eine Unfallrente von 30 pCt.

4. H. V., 25 Jahre alt, Hausbursche. Erblich nicht belastet.

Mit 7 Jahren erlitt Patient einen complicirten Schädelbruch dadurch, dass mit einer Kartoffelhacke ein Schlag auf seinen Kopf geführt wurde. Ob er damals bewusstlos war und ob er damals Krämpfe gehabt hat, ist nicht zu ermitteln. Es ist nur festzustellen, dass er damals 8 Wochen fest zu Bett gelegen hat. Mit 17 Jahren bekam er die ersten Krämpfe mit Bewusstlosigkeit und Zungenbiss. Nach Bericht von Augenzeugen soll er mit den Gliedmaassen gleichzeitig um sich schlagen. Die Anfälle beginnen mit Schwindel und Schwarzwerden vor den Augen. Dann soll sich der Kopf nach links drehen und allgemeine Krämpfe auftreten. Die Anfälle traten dann später ungefähr alle 3—4 Tage auf. Manchmal hatte er an einem Tage 2 bis 3, doch sollen sie in den letzten Jahren weniger aufgetreten sein, als in den ersten Jahren. Letzter Anfall am 19. 10. 08.

Aufnahme am 21. 10. 08.

Status: Mittelgrosser Mann von mittlerem Ernährungszustand mit blasser Haut und blasser Schleimhaut. An den inneren Organen, im Bereich der Hirnnerven, im Bereich der Motilität und Sensibilität keinerlei Störungen.



Auf der rechten Kopfseite etwas nach unten und vorn von der Kreuzungsstelle der Hinterhaupts- und Sagittalnaht fühlt man mit dem Finger einen flachen, etwa linsengrossen Defect, der sich in die Tiefe fortzusetzen scheint. Die Haut ist daselbst narbig und strahlenförmig in die Tiefe gezogen. Die Narbe ist auf Betastung nicht schmerzhaft, auch lässt sich durch längeren Druck kein Anfall auslösen.

Am 23., 25. und 26. 10. 08. je ein Anfall, der nach Bericht von Augenzeugen mit Bewusstlosigkeit einherging und sämmtliche Extremitäten gleichzeitig betraf. Beginn mit allgemeiner Aura. Vor dem Anfall keinerlei Sensationen in der Narbe.

27. 10. 08. Trepanation, Bildung eines Wagner'schen Knochenlappens, dessen Mittelpunkt der Stelle der Verletzung entspricht. Nach Abhebung des Lappens findet sich, dass von der Verletzungsstelle aus ein aus zusammengewachsenen Knochensplittern bestehender, etwa 1 cm langer Sporn in die Hirnsubstanz hineinragt. In der Umgebung dieses Knochensporns befindet sich ein cystenartiges Gebilde der Spinnwebenhaut, welche in der Umgebung, soweit das Gehirn sichtbar ist, eine grauweisse Trübung zeigt. Aus der Gehirnsubstanz lässt sich mit der Pincette ein $^1/_2$ cm langer, schmaler Knochensplitter entfernen. Die Arachnoidea wird, soweit sie verändert ist, entfernt, wobei ziemlich viel Cerebrospinalflüssigkeit ausfliesst. Der Knochensporn wird resecirt, wobei der Knochenlappen vom Periost abriss; er wurde jedoch wieder reponirt und die Haut durch Naht geschlossen.

4. 11. Heilung per primam. Patient war bis heute völlig ruhig, gab klare Antworten und klagte nicht über Kopfschmerzen. Heute trat eine merkwürdige Aenderung ein. Auffallende Euphorie mit einer bisher nicht beobachteten Gedächtnisschwäche. Er weiss nicht, wie lange er im Krankenhause liegt, kann sich des Tags der Operation nicht entsinnen u. s. w. In der Nacht war er sehr aufgeregt, verlässt das Bett, zieht sich das Hemd aus, lässt Urin in den Ofen und zeigt vorübergehend völlige Verwirrtheit.

20. 11. Im Laufe der nächsten Tage war er ruhiger und war wieder orientirt.

Am 27. und 29. 11. bekam er je einen epileptischen Anfall wie vor der Operation. Die Verwirrtheit nahm zu und er musste zur weiteren Behandlung wegen epileptischer Psychose zur psychiatrischen Klinik verlegt werden. Von hier wurde er nach 3 Monaten völlig geheilt entlassen im März 1909.

Die letzte Nachricht vom Januar 1910 lautet dahin, dass Krampfanfälle nicht mehr aufgetreten seien, dass er vollkommen klar und arbeitsfähig sei.

5. J. S., Frau, 29 Jahre alt.

Hat nach ihrer Angabe im 2. Lebensjahr durch Sturz von einer Treppe eine schwere Schädelverletzung erlitten. Als Folge davon sei auf der rechten Schädelseite ein annähernd fünfmarkstückgrosser, deutlich fühlbarer Defect in der Schädeldecke verblieben. Die über

den Verbleib des offenbar eingeschlagenen Knochenstücks angestellte Untersuchung ergab keinen sicheren Aufschluss. Bei dem Ausbleiben von Störungen, welche auf Hirnläsion deuteten, sowie bei der normalen körperlichen und geistigen Weiterentwicklung wurde schliesslich angenommen, dass das Knochenstück resorbirt sei. Jedoch deutet die Thatsache, dass die Patientin seit Jahren mit allen möglichen Medicamenten, insbesondere Brompräparaten (sie ist Apothekerstochter) an sich herumkurirt hat, darauf hin, das sie doch mit nervösen Störungen aller Art zu thun hatte. Wegen „Herzneurose“ ist sie längere Zeit in Behandlung gewesen. Im Uebrigen hat sie Sportübungen und körperliche Anstrengungen aller Art angeblich gut vertragen; auch die Geburt ihres Kindes hat sie leicht durchgemacht. Wegen zunehmender Körperfülle hat sie auch, ebenfalls auf eigene Faust, lange Zeit Thyreoidintabletten genommen.

Am 20. 12. 09. wurde sie bettlägerig; es traten starke Kopfschmerzen zunächst in Form einer Occipitalneuralgie ein mit gleichzeitiger, ausserordentlich starker Hyperästhesie in der Gegend des Schädeldefectes auf, so dass die leiseste Berührung der Haare im Umkreise des Defectes lebhafte Schmerzklagen auslöste. Dazu kamen ständige Schmerzen im Defecte selbst (von der Patientin als „Lochschmerzen“ bezeichnet). Eine schon in gesunden Tagen bestehende grosse Brechneigung (Schwangerschaft besteht nicht) verschlimmerte sich bedeutend. Objectiv wahrnehmbar war eine über das Niveau des Schädeldachs hernienartig aus dem Defect hervorgetretene halbkugelige, stark pulsirende Schwellung; in gesunden Tagen lag der Grund des Defectes stets etwas tiefer als die Schädeldecke und pulsirte nur ganz wenig. Das Bild verschlimmerte sich in den folgenden Tagen sehr durch grosse Unruhe und Schlaflosigkeit, insbesondere aber durch Anfälle, von welchen die Patientin angab, sie habe das Gefühl, von einem Turme herabgefallen zu sein. Durch einen glücklichen Zufall hatte ein Arzt Gelegenheit, einen solchen Anfall zu beobachten, während der Unterhaltung sank die Patientin in die Kissen zurück, schloss die Augen und begann am ganzen Körper zu zittern und zu zucken; das Bewusstsein war erloschen; nach einigen Minuten erwachte sie geistig völlig klar mit Erinnerung an den Anfall. Solche Anfälle sollen in den Nächten immer mehrere in kürzeren oder längeren Pausen eingetreten sein. Die Anfälle, deren Kommen die Patientin fühlte (leichte Aura?), wurden als epileptiforme gedeutet.

Unter ständiger Bettruhe, Eisblase und Brom ging die Erkrankung, welche andauernd fieberfrei verlief, allmählich in Besserung über, es blieb jedoch erhöhte psychische Reizbarkeit und grosse Neigung zu Kopfschmerzen bestehen.

Status: Bei der Aufnahme fand sich hinter der Centralfurche rechts ein ungefähr 4 cm langer, 5 cm breiter, unregelmässiger Defect des Schädelknochens. Der Knochenrand war scharf, bei Betastung schmerzhaft. Die Haut, welche den Defect überbrückte, zeigte keine sichtbare Veränderung, insbesondere war keine Narbe zu sehen. Die Haut war leicht eingezogen, bei Hustenanfällen und beim Pressen wölbte sie sich stark vor. Die Betastung der



ganzen Gegend war ausserordentlich schmerzhaft; die sonstige Untersuchung des Nervensystems ergab nichts Besonderes. Keine Stauungspapille, Sensibilität überall normal, Motilität ebenfalls, alle Reflexe in Ordnung.

Am 23. 3. 09 wurde der Schädeldefect umschnitten. Beim Versuch, den Hautlappen abzupräpariren, stellte sich heraus, dass dieselbe mit der oberflächlichen Hirnschicht verwachsen war. Es entleerte sich viel Cerebrospinalflüssigkeit, es wurde sehr bald ein ganzes Conglomerat von cystischen Hohlräumen sichtbar, welche das ganze Operationsgebiet bedeckten. Im Hintergrunde der Wunde wurde eine grössere Cyste festgestellt, in deren Tiefe die Cerebrospinalflüssigkeit stand und deutlich pulsirte. Die umliegenden Theile der Arachnoidea hatten ein sulziges, getrübtes Aussehen. Sämmtliche cystischen Hohlräume wurden geöffnet und nach Möglichkeit entfernt. Dazu war es nothwendig, die Dura, die mit dem Knochenrand verwachsen war, hier selbst abzupräpariren. Dann wurde die Haut durch Naht geschlossen, ein schmaler Tamponstreifen eingelegt. Im weiteren Verlauf war in den ersten Tagen die Secretion der Wunde eine enorm starke. Am 7. Tage trat leichtes Fieber auf, und deshalb wurde die ganze Wunde wieder geöffnet und ausgedehnt tamponirt. Nunmehr war die Secretion der Cerebrospinalflüssigkeit so stark, dass täglich zweimal verbunden werden musste. Der Tampon hatte sich völlig festgesaugt und konnte erst nach 3 Wochen vollständig entfernt werden. Die Wunde schloss sich ohne Hirnvorfall nach 4 Wochen.

Die letzte Nachricht datirt vom 12. 3. 10 und lautet: Das Befinden der Patientin hat sich erheblich gebessert. Epileptische Anfälle haben sich seit der Operation nicht wiederholt. Die Schmerzen an der Operationsstelle treten fast nur auf, wenn die Patientin sich durch einen Umstand, z. B. lebhafte Unterhaltung, aufregt. Sie sieht blühend gesund aus und ist geistig vollkommen frisch.

6. K. G., 20 Jahre alt, Handlungsgehülfe.

Familienanamnese: keine Epilepsie, keine Geisteskrankheiten. In seinem 10. Lebensjahre fiel er beim Radfahren auf die Stirn und erlitt eine Quetschwunde auf der Stirn, welche in kurzer Zeit heilte. Seit Sommer 1906 Anfälle, die in Bewusstlosigkeit, Krämpfen in Armen und Beinen, Zungenblutungen und Verdrehungen der Augen bestehen. Die Anfälle traten anfangs alle 14 Tage, später alle 3 Wochen auf. Man merkt genau, wenn solch ein Anfall kommt. 3 Stunden vorher verspürt er in der rechten Hinterkopfseite ein eigenthümliches, schmerzhaftes Gefühl, das nach vorn ausstrahlt. In der Narbe, die auf der Stirn liegt, hat er nie irgendwelche Sensationen beobachtet.

Mitte Dezember 07 Aufnahme.

Status: Untersuchung des Nervensystems und der inneren Organe ergiebt keine Abnormitäten. In der ersten Nacht nach der Aufnahme hat er angeblich einen Anfall gehabt, den aber niemand gesehen hat. Er selbst weiss aus den bestehenden Kopfschmerzen nach dem Anfall, dass er einen solchen gehabt hat.



Zunächst wird am 23. 12. 07 die Hautnarbe exstirpirt, wobei festgestellt wurde, dass am Knochen nichts Abnormes zu finden war. Heilung per primam.

Entlassung am 31. 12. 07.

4 Wochen nach der Entlassung trat der erste Krampfanfall wieder auf, welcher dann alle 3 bis 4 Wochen wiederkehrte. In der Zwischenzeit sei er vollkommen frei von Kopfschmerzen und arbeitsfähig. Nach jedem Anfall sei er einen Tag nachher arbeitsunfähig. Die Verwandten, welche die Anfälle gesehen haben, behaupten, dass im Gesicht zur Zeit des Anfalles Verzerrungen auftreten; ob rechts oder links ist nicht festzustellen. An der Narbe ist nichts Besonderes, sie ist nicht schmerzhaft und nicht geröthet.

In der Annahme, dass vielleicht doch eine Verletzung der Hirnoberfläche vorliegt, wird zur zweiten Trepanation an der Stelle der Narbe geschritten. Ein omegaartiger Schnitt auf der Basis, nach dem Auge zu gerichtet, umkreist die von der früheren Operation herrührende Narbe. Darauf wird der Knochen mit Hammer und Meissel durchschlagen und die Knochenplatte abgehoben. Nach Abhebung der Knochenplatte sieht man, dass — trotzdem die Lamina interna mit abgehoben ist, wie man an der Platteninnenbeschaffenheit feststellen kann — auf der Dura noch eine dünne Knochenplatte liegt, welche ebenfalls eine glatte Oberfläche hat. Es muss sich also hier um eine Knochenneubildung in Folge eines entzündlichen Processes am Periost der Dura handeln oder um einen abgesprengten Theil der früheren Lamina interna. Das Knochenplättchen ist papierdünn und setzt sich unter die umliegende Knochenpartie fort. Es hat sich also an der Stelle der Verletzung zwischen der Innenfläche des Schädelknochens und der Dura eine etwa 3 cm lange und 4 cm breite papierdünne Knochenplatte feststellen lassen, die mit der Dura nicht verwachsen war, mit der Innenfläche des Knochens lose vereinigt war, so dass sie mit einem Elevatorium entfernt werden konnte. Es wurde mit Rücksicht auf diesen Befund von einer Oeffnung der Dura Abstand genommen, der Hautknochenlappen zurückgeschlagen und vernäht. Es trat glatte Heilung ein.

Entlassung 4 Wochen nach der Operation.

Nachuntersuchung am 23. 2. 10. Patient ist als Verkäufer ununterbrochen thätig. Er hat nur 4 Wochen nach der Operation einen Anfall gehabt, seitdem nicht mehr, ist also jetzt $1^3/_4$ Jahre anfallsfrei. An der Narbe ist nichts Besonderes. Patient ist vollständig arbeitsfähig.

7. E. F., 34 Jahre alt, Tagelöhner.

Keine Familienanamnese. 1899 Schussverletzung der rechten Schläfe. Behandlung im Marienhospital in Düsseldorf. Vom 1. bis 6. Tage wiederholt Krampfanfälle, welche verschwanden, nachdem am 7. Tage die Kugel entfernt war. Dann gesund bis Februar 1906. Allgemeine Krampfanfälle mit leichter Aura in der Narbe. Bei dem ersten Krampfanfall sollen die ersten Krämpfe in der linken Körperhälfte aufgetreten sein. Sie traten alle 2 Tage auf, später in langen Zwischenräumen. Anfang 1907 Zunahme



der Anfälle, wöchentlich 1 bis 2. Patient giebt an, dass ihm schlecht wird. Er fühlt in der Nase einen fauligen Geruch und stürzt bewusstlos zusammen. Im letzten halben Jahre waren die Krämpfe allgemeiner Natur und fingen nicht mehr in der linken Körperhälfte an.

Status: Schwächlicher Mann, mittelgross; in der rechten Schläfengegend eine strahlige, mit der Tiefe verwachsene Weichtheilnarbe, in deren Tiefe man Knochen fühlt. Sonst nichts Abnormes.

Operation am 4. 7. 07. Die Dura ist fest mit dem Knochen verwachsen. Nach Oeffnung der Dura entleert sich bernsteingelbe Flüssigkeit. In der Spinnwebenhaut Trübung, die Cystenwand zeigt eine narbige Beschaffenheit. Die Cystenwand wird sorgfältig von der Umgebung abpräparirt, dann wird ein Tampon eingelegt und die Wunde geschlossen. Der Tampon wird nach 3 Tagen entfernt, Secretion sehr gering. Glatte Heilung.

Entlassung am 7. 8. 07; bis dahin kein Anfall.

Am 13. 2. 09 trat bei bestem Wohlbefinden plötzlich ein Anfall auf, ein zweiter Anfall am 13. 3. 09, ein dritter am 20. 3. 09. Die Anfälle hatten einen allgemeinen Charakter.

30. 3. 09 zweite Operation. Die Haut wird in der alten Narbe durchschnitten und der Knochenlappen wieder geöffnet. Dura völlig intact überspannt das Operationsfeld. Die Dura wird wieder geöffnet und fliesst nunmehr wiederum ziemlich reichlich Cerebrospinalflüssigkeit ab. Namentlich in der vorderen Fläche der Wunde ist das sulzige Oedem sehr ausgesprochen. Das Gehirn wird nun ringsum von der Dura abpräparirt und fällt, nachdem es abpräparirt ist, zusammen, so dass im Gehirn eine Delle von mehr als Walnussgrösse entsteht. Das Gehirn pulsirt deutlich, es besteht aber keine Neigung desselben, sich auszudehnen und den Defect zu füllen. Die Narbe wird mit dem Knochen exstirpirt, die Dura offen gelassen und die Haut durch Naht geschlossen.

Am 15. 4. nach völlig glattem Heilungsverlauf wünscht Patient seine Entlassung. Die Haut ist an der Operationsstelle eingesunken, man fühlt die Hirnpulsation deutlich durch. Ende Mai 1909 traten von neuem Krampfanfälle auf, die sich in den nächsten Monaten häufig wiederholten. Pat. wurde deshalb invalidisirt. Er starb im März 1910 in einem schweren epileptischen Anfall.

8. J. L., 41 Jahre alt, Installateur.

1889 Suicidschuss in der rechten Schläfe. Nach längerer Behandlung heilte die Wunde. Die Kugel wurde nicht entfernt, bis 1907 Wohlbefinden. Im März 07 stellten sich Kopfschmerzen ein, welche allmählich so stark wurden, dass Pat. seine Arbeit aussetzen musste. Im Mai 07 und zunehmend in den nächsten Monaten häufig Schwindel- und Ohnmachtsanfälle. Es wurde ihm plötzlich schwarz vor den Augen und er verlor das Bewusstsein. Er blieb dabei stehen, ohne umzufallen. Am 10. 10. 07 heftige Kopfschmerzen und Schwindelanfälle mit Bewusstlosigkeit. Er wurde am Boden liegend gefunden und zu Bett gelegt,



in dem er erwachte. In den nächsten Tagen hatte er mehrere Male vorübergehend einige Sekunden und Minuten dauernde Bewusstseinstörungen gehabt, von denen er selbst nichts wusste. Die Angehörigen holten einen Arzt, der ihn dem Hospital überwies.

Status: Bei der Aufnahme wurde an der rechten Kopfseite, dicht hinter dem Ohr, eine handflächengrosse Schmerzhaftigkeit bei Druck und Beklopfung festgestellt. Dicht vor dem Ohr, etwas nach oben, eine strahlige, weichliche Narbe, die auf Betastung nicht schmerzhaft war. Die Röntgenuntersuchung ergiebt, dass in der rechten Kopfseite, in der Schläfengrube oder in der Augenhöhle liegend, die Kugel nachzuweisen ist.

4. 12. 07. Trepanation. In der Schläfengrube eine mehr als walnussgrosse Cyste mit gelblichem, eiweissreichem Inhalt. Die Kugel sass im grossen Keilbeinflügel, mit dem grossen Theil ihres Volumens in die Schläfengrube hinein reichend. Nach Entleerung der Cyste entstand im Gehirn eine deutliche grosse Vertiefung. Tamponade. Naht.

Am 20. 1. 08 Entlassung als geheilt. Es sind keine Anfälle mehr aufgetreten.

Nachuntersuchung am 24. 2. 10. Pat. fühlt sich vollkommen gesund, hat keine Kopfschmerzen und keinen Schwindel. Ist völlig arbeitsfähig und fühlt sich auch psychisch vollkommen normal.

9. P. K., 14 Jahre alt, Schüler.

1904 aus der 4. Etage im Treppenhaus auf die 2. Etage herunter gefallen. Aufschlagen mit dem Kopfe auf eine Treppenkante. Kind war damals 4 Tage bewusstlos und hatte in den 4 Tagen 2 mal Krampfanfälle. Der ganze Körper soll gleichmässig gezuckt haben. Dann vollständige Gesundheit bis 1906. Seitdem alle 4 Wochen einen Krampfanfall, der meist Morgens im Bett auftritt. Keine Aura, keine subjectiven Beschwerden.

Status: Die linke Parietalgegend hinter der Gegend der Centralfurche wölbt sich deutlicher vor als rechts. Man sieht hier eine $1^1/_2$ cm lange, leichte Delle, die von vorn nach hinten verläuft. Diese Delle ist auf Druck und Klopfen schmerzhaft.

17. 6. 08 Trepanation. Beim Zurückschlagen des Lappens zeigt sich in der Dura ein markstückgrosser Defect, in dessen Tiefe man die von einer dünnen, harten Schicht überzogene Arachnoidea sieht. An dem Gehirn sind Windungen nicht zu erkennen, das Gehirn sieht gleichmässig braungelb aus. Bei Spaltung der Dura entleert sich massenhaft gelbliche Cerebrospinalflüssigkeit. Auch jetzt sind die Hirnwindungen noch nicht deutlich zu erkennen, da immer noch eine Trübung der Arachnoidea besteht. Das Gehirn sinkt zurück. Von einer Duraplastik wird Abstand genommen und der Lappen zurückgelagert. Wundverlauf ohne Störung.

Nachuntersuchung 8. 3. 10. Seit der Operation keine Anfälle mehr, keine Kopfschmerzen, kein Schwindel. Der Junge fühlt sich vollständig

gesund. Er giebt an, dass er seit der Operation in der Schule besser vorwärts komme, wie vor der Operation.

10. C. P., 25 Jahre alt.

Familienanamnese ergiebt keine erbliche Belastung. Als Kind von sechs Jahren Fall mit der Stirn auf die Bettkante. Täglich Schreikrämpfe. Im Alter von 16 Jahren Stoss eines Mitschülers mit seiner Nase gegen seine rechte Schläfe, so heftig, dass er umfiel und die Besinnung verlor. 2 Jahre später Krämpfe, die sich Anfangs alle 6—8 Wochen wiederholten, in den letzten Jahren alle 2—3 Wochen auftraten. Meist traten die Anfälle Nachts im Schlafe auf, selten am Tage. Er selbst weiss nur, dass er einen Anfall gehabt hat, wenn er Blut im Kopfkissen bemerkt oder das Bett nass gemacht hat, oder wenn er heftige Kopfschmerzen hat. Nach der Schilderung von Augenzeugen sind die Krämpfe allgemeiner Natur.

Status: Allgemeinstatus normal. Die rechte Kopfhälfte im Bereich des hinteren Theils des Stirnbeins und der daran anstossenden Schläfenbeinschuppe erscheint verdickt. Auch ist die Stelle schmerzhaft bei Betastung. Da diese Stelle identisch ist mit dem 2. Trauma, so wird hier trepanirt.

Trepanation am 11. 9. 09. Zurückschlagen des Knochenlappens, Dura prall gespannt, Pulsation des Gehirns eben nachzuweisen. Beim Oeffnen der Dura spritzt in hohem Strahl Cerebrospinalflüssigkeit heraus. Nach Zurückschlagen des Lappens sieht man die stark ödematöse Durchtränkung der Arachnoidea, die so stark ist, dass an einzelnen Stellen ihre Gefässe als feine Fäden in der Flüssigkeit deutlich sichtbar sind. Beim Anstechen der Pia fliesst Cerebrospinalflüssigkeit in reichlicher Menge aus. Das Gehirn fällt zusammen und man kann zwischen die Gehirnoberfläche und Dura Instrumente einführen, namentlich gegen Stirnhöhle und Schläfenlappen zu. Dreht man den Kopf so, dass die Trepanationsstelle am tiefsten liegt, so fliesst weiterhin eine grosse Menge Cerebrospinalflüssigkeit ab. Schliesslich hat das Zurückfallen des Gehirns einen so hohen Grad angenommen, dass man den Finger zwischen Gehirn und Gehirnhaut legen kann, ohne beide zu berühren. Der Puls sank langsam von 70 bis 80 auf 40 Schläge.

Schluss der Dura und der Haut durch Naht. Heilung per primam.

Nachuntersuchung am 10. 3. 10. Am 17. 12. 09 ein leichter Anfall. Seitdem völliges Wohlbefinden. Pat. hat seine Thätigkeit wieder aufgenommen und kann sich auf sein Gedächtniss sicherer verlassen, als in früherer Zeit.

11. C. W., 20 Jahre alt, Bäckergeselle.

Im 10. Lebensjahre Fall beim Turnen. 3 Tage Bewusstlosigkeit. Danach alle Monate einmal epileptische Anfälle allgemeinen Charakters. In der letzten Zeit durchschnittlich wöchentlich einen Anfall.



Status: Ueber dem rechten Ohr, in der Gegend der Pfeilnaht, 2 kleine Hautnarben. Links in der Gegend zwischen oberem Ohrrand und Mittellinie eine 2 cm lange Narbe, die auf Betastung schmerzhaft ist.

27. 11. 08 Trepanation über dieser Narbe. Am Gehirn nichts Besonderes. Ventrikelpunction resultatlos. Glatte Heilung.

Die ersten 6 Wochen nach der Operation trat kein Anfall mehr auf; dann wiederholten sich die Anfälle in der alten Weise, so dass Ueberweisung in eine Pflegeanstalt nothwendig wurde.

12. J. P., 29 Jahre alt.

Im Alter von 6 Jahren Fall auf den Hinterkopf. Die entstehende Wunde heilte binnen Kurzem. Im Verlauf der späteren Jahre Krampfanfälle allgemeinen Charakters, meist Nachts. Da in der letzten Zeit auch die Intelligenz abnahm, Aufnahme in die Klinik.

Status: Auf der rechten Seite des Hinterkopfes sieht man oberhalb der Lambdanaht eine etwa $1^1/_2$ cm lange und $^1/_4$ cm breite Narbe, die auf der Unterlage gut verschieblich ist, jedoch auf Druck schmerzempfindlich ist.

5. 10. 09 Trepanation an dieser Stelle. Nach Zurückklappen des Knochenlappens starke Spannung der Dura. Nach Aufklappen der Dura normale Verhältnisse; am Gehirn nichts Besonderes. Es wölbt sich jedoch aus der Knochenwunde hervor. Ventrikelpunktion resultatlos. Es wird dann die Hautnarbe exstirpirt. 3 Wochen nach der Operation Anfallsfreiheit. Dann kehren leichte Anfälle wieder. 3 Monate nach der Operation derselbe Befund wie vor der Operation.

13. P. G., 37 Jahre alt, Verputzer. Aufnahme in die Klinik am 14. 10. 1907.

Erblich nicht belastet. War vor 10 Jahren wegen einer angeblich tuberculösen Lungeninfection in Krankenhausbehandlung; sonst bis vor 2 Jahren gesund. In frühester Kindheit will er eine entzündliche Eiterung an den Schädelknochen gehabt haben, welche längere Zeit zur Heilung gebrauchte. 1907 erster epileptischer Anfall ohne bekannten Grund allgemeinen Charakters. Dann angeblich bis vor 7 Wochen kein Anfall mehr. In den letzten 3 Wochen von Tag zu Tag zunehmende allgemeine epileptische Krampfanfälle mit zunehmender anschliessender Verwirrtheit.

Bei der Aufnahme war er in stark benommenem Zustande und hatte in den ersten Tagen während des Tages und der Nacht zahlreiche epileptische Anfälle. Dieselben waren oft von Erbrechen begleitet und fingen bald rechts, bald links an. Nach dem Anfall ist der Kranke sichtlich abgespannt, schläft viel.

Die Untersuchung ergiebt auf der Scheitelhöhe eine handtellergrosse, mit dem Knochen verwachsene Flächennarbe. Der Knochen selbst ist verdickt und namentlich am Rand wallartig erhaben. Sonst nichts Besonderes. In der Annahme, dass die chronische Knochenerkrankung, von welcher die Narbe als Rest zurückgeblieben ist, ätiologisch mit der Epilepsie im Zusammenhang stehen könnte, wird am 4. 11. 08 diese narbige Stelle mit einem grossen Schnitt aus der Schädelrundung heraustrepanirt. Nach Umklappen des Lappens ist die untere Fläche des Knochens glatt, ohne Besonderheit. Nach Entfernung



der Dura ist dieselbe in der Centralregion, in der Gegend des grossen Blutleiters an einer ungefähr kirschgrossen Stelle mit dem Gehirn verwachsen. Die Stelle ist umgeben von zahlreichen, stark verdickten Gefässen. Nachdem dieselben abgebunden sind, gelingt es an den Herd heranzukommen. Derselbe stellt sich dar als ein kirschgrosser Erweichungsherd in der Hirnrinde, der sich aus dem Gehirn selbst herausheben lässt, so dass nach Entfernung dieser weichen Partien der Finger die umliegenden Hirntheile als härter wie normal deutlich fühlt. Nachdem viel Cerebrospinalflüssigkeit ausgeflossen war, ist das Gehirn etwas zusammengefallen, so dass zwischen Dura und Hirnoberfläche ein freier Raum sich befindet. Tamponade der Höhle. Zurückklappen des Lappens.

20. 11. Glatter Heilungsverlauf der Operationswunde; kein Anfall seit der Operation aufgetreten. Wohlbefinden.

Letzte Untersuchung am 2. 3. 10. G. arbeitet in einem Baugeschäft als Verputzer, verdient täglich 5,70 M. Nur ab und zu leichte Kopfschmerzen, kein Erbrechen, kein Schwindelgefühl, keine Anfälle.

14. F. W., 37 Jahre alt, Monteur.

Erblich nicht belastet. Hat als Kind von 4 Jahren auf dem linken Scheitelbein eine Geschwulst gehabt, die erst nach einem Jahr zur Heilung gekommen sein soll; was es war, war nicht zu eruiren. Im Juni 1907 plötzlich ein Ohnmachtsanfall im Bett. Oktober 1907 Zittern der rechten Hand, starke geistige Aufregung, dann bewusstlos auf der Strasse niedergestürzt. Krämpfe sind nie beobachtet worden, auch kein Zungenbiss.

Aufnahme 7. 1. 08. Am linken Scheitelbein in der Höhe des Armcentrums eine 10-Pfennigstück grosse Narbe, die auf Druck stärker empfindlich ist als die Stelle der anderen Kopfseite. Druck löst keinen Anfall aus.

13. 1. 08. Operation. Zurückklappen eines grossen Hautknochenlappens, der die Geschwulstnarbe in der Mitte einschliesst. Der Knochen ist weisser als normal und porös. Nach Oeffnung der Dura stark ausgesprochenes Oedem und starke venöse Füllung der Blutgefässe. Zwischen Dura und Pia, entsprechend dem Armcentrum und zum Theil noch dem Gyrus praecentralis entsprechend, Verwachsung, die sich mit der Kocher'schen Sonde nur schwer lösen lässt. Bei der elektrischen Feststellung des Armcentrums wird plötzlich ein schwerer Anfall ausgelöst, der fast zugleich im rechten Arm und rechten Gesicht beginnt und schliesslich zu allgemeinen Convulsionen des ganzen Körpers führt. Der Anfall dauert etwa 20 Sekunden. Die narbige Stelle wird exstirpirt, wobei oberflächliche Theile der Hirnrinde mitgenommen werden müssen. Zurückklappen des Hautknochenlappens.

18. 1. 08. Nach der Operation sind im ganzen 4 epileptische Anfälle aufgetreten, welche alle im rechten Arm und rechten Gesicht begannen.

Am 30. 1. 08 Entlassung.

Nachuntersuchung am 23. 3. 10. Völliges Wohlbefinden, er könne die schweren Arbeiten als Schlosser vollkommen ausführen. Keine Anfälle, kein Zucken, kein Kribbeln. Er will nur 4 Wochen nach der Entlassung leichte Zuckungen im Gesicht gehabt haben.



15. F. J., 20 Jahre alt, Student.

Erblich nicht belastet. Im Alter von 7 Jahren eine schwere Verletzung am Hinterkopf. Im Anschluss an die Verletzung bis zu seinem 10. Lebensjahre häufig wiederkehrende Eiterung. Im Alter von 10 Jahren erster epileptischer Anfall mit Zuckungen in der linken Gesichtshälfte und im linken Arm. Die Anfälle wiederholten sich, wechselten an Intensität.

Aufnahme im Mai 1909.

Auf der rechten Kopfseite eine deutliche Knochenimpression. Am Hinterkopf links eine mit dem Knochen verwachsene Narbe. Sonst nichts Besonderes.

1. Operation Mai 09. Freilegung der Knochenimpressionsstelle. Es ergiebt sich ein ungefähr erbsengrosser Defect im Knochen, welcher in der Umgebung enorm verdickt ist bis zu 12 mm Dicke. Im Volumen des Defects befindet sich ein etwas mehr als erbsengrosser Gewebspfropf. Der Knochen wird in der Umgebung der Oeffnung entfernt, ebenso die Geschwulst, welche sich als ein gefässreiches Angiom erweist. Die Operationswunde heilte glatt und hatte Patient die ersten 5 Wochen keinen Anfall. Nach seiner Rückkehr in die Heimat stellten sich die alten Anfälle wieder ein in derselben Art und derselben Häufigkeit.

2. Operation am 5. 11. 09. Trepanation am Hinterhaupt entsprechend der erwähnten Hautnarbe. Der Knochen ist enorm dick, auch hier 10—12 mm. Nach Oeffnung der Dura wölbt sich das Gehirn stark vor, kein Oedem, keine Verwachsung, keine Veränderung. Die Hautnarbe wird exstirpirt, der Lappen zurückgeschlagen. Heilung per primam. 14 Tage nach der Operation erster Anfall, welche sich dann in der früheren Häufigkeit wiederholten.

16. F. R., 13 Jahre alt. Erblich nicht belastet. Im Juli 1908 zuerst Krampfanfälle im rechten Arm, dann allgemein werdend, mit Bewusstlosigkeit, Zungenbiss, Schaum. Durch Brom vorübergehende Besserung.

Aufnahme 18. 3. 1909. Am Schädel nichts Besonderes. Doch besteht eine ausgesprochene Schmerzhaftigkeit bei Beklopfung des Schädels am rechten Armcentrum. Da ausserdem die Krämpfe stets im rechten Arm begannen, so wurde am 26. 3. trepanirt. Nach Freilegung der Dura Vorwölbung eines bläulich gefärbten Tumors, der nach Oeffnung der Dura sich als ein Hämangiom der Hirnoberfläche ergab. Nach Unterbindung zahlreicher Gefässe muss schliesslich noch der Sinus longitudinalis unterbunden werden. Dann gelang die Blutstillung und die Exstirpation des Tumors. Der Lappen wurde zurückgeschlagen, wegen der drohenden Blutung zum Theil tamponirt. 30. 3. Rechtsseitige Hemiplegie, nur motorisch.

Im weiteren Verlauf entwickelte sich noch ein Hirnprolaps, der indessen langsam zurückging. Die Lähmung verschwand allmählich, es blieb nur eine Peroneuslähmung zurück.

Nachuntersuchung 20. 3. 10. Die Peroneuslähmung besteht weiter, sonst völliges Wohlbefinden. Kein Anfall mehr beobachtet. Armlähmung verschwunden.

17. J. H., 14 Jahre alt. Erblich angeblich nicht belastet. Vom 7. Lebensjahre an Schulbesuch, angeblich bei normaler Intelligenz. Im 12. Lebensjahr



Trauma, bestehend in Auffallen eines schweren Schlüsselbundes auf die Höhe des Scheitels. Seitdem langsame Abnahme der Intelligenz, 6 Wochen nachher erster epileptischer Anfall, welche sich dann häuften und schliesslich fast täglich auftraten.

Aufnahme Januar 1910. Blöder, im Allgemeinen sonst kräftig entwickelter junger Mann mit mangelhafter Intelligenz, der auf Fragen kaum antwortet, sondern nur lacht. Bei der Untersuchung des Schädels wird die linke Kopfseite constant als schmerzhaft bei Betastung angegeben. Mehrere Krampfanfälle zeigen allgemeinen Charakter. Nach einzelnen Anfällen Klagen über Kopfschmerzen links. Deshalb 17. 1. 10 Operation der linken Kopfhälfte, entsprechend der andauernd schmerzhaften Stelle. Nach Spaltung der Dura befindet sich hier ein walnussgrosses, flächenhaftes Angiom, welches Dura und Hirnoberfläche umfasst und in welches von allen Seiten zahlreiche federkieldicke Venen münden. In der Dura verläuft ein breiter Kanal bis zum Längsblutleiter. Es gelingt unter mässig starker Blutung die Gefässe zu unterbinden, auch den Längsblutleiter zu unterbinden; der Knochenlappen wird zurückgeschlagen. Nach der Operation erholte sich der Patient nicht mehr und starb 4 Stunden nach der Operation unter den Zeichen des Operationshocks.

Section wurde von den Angehörigen verweigert.

XXII.

Kritische Betrachtungen über Bauchdeckennaht und Bauchschnitt.

Vorschläge über physiologisch correcte Bauchschnitte.[1])

Von

Prof. Dr. Sprengel (Braunschweig).

(Hierzu Tafel VIII—XI.)

M. H.! Der Vortrag Madelung's „Ueber den postoperativen Vorfall von Baucheingeweiden", in dem er auf dem Chirurgen-Congress von 1905 über eigene und fremde Unglücksfälle aus der Laparotomiepraxis berichtete, ist ihm selbst dann als ein besonderes Verdienst anzurechnen, wenn man bedauernd empfindet, dass in seiner Arbeit die Maassregeln, jene Unfälle zu vermeiden, nur nebensächlich behandelt sind.

Um diesem Mangel abzuhelfen, hat Küster schon auf dem gleichen Congress und noch eingehender im Jahre 1906 die Stütznaht mit Silberdraht als ein werthvolles und nach seiner Auffassung beinahe souveränes Mittel hingestellt, um die von Madelung hervorgehobenen Gefahren zu verhüten.

Er empfiehlt, die Bauchnaht damit zu beginnen, dass man in Abständen von etwa 4 cm kräftige, weitfassende Silberdrähte zu beiden Seiten des Schnittes durchzieht, die zunächst mit Schiebern armirt und am Schluss der Naht, nachdem die einzelnen Bauchwandschichten fortlaufend mit Catgut genäht sind, definitiv zusammengedreht werden. Es erleichtert das Anlegen der Drahtnähte und schützt vor Nebenverletzungen, wenn man die Drähte doppelt

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1. April 1910.



armirt und beiderseits von innen nach aussen durchsticht. Küster selbst empfiehlt das letztere Verfahren in dem bekannten Bericht über seine Leitung der Marburger Universitätsklinik (1909); manche Andere werden, wie auch ich, unabhängig auf dieselbe Idee gekommen sein.

Aber auch die Küster'schen Vorschläge gehen von einer Voraussetzung aus, die für viele Fälle nach meiner Erfahrung nicht zutrifft. Küster verlangt nämlich als wesentlichen Theil der Bauchdeckennaht die fortlaufende Schichtnaht. Ja, m. H., in denjenigen Fällen, wo die Schichtnaht mit fortlaufender Naht gut und leicht ausführbar ist, da brauchen wir die Küster'sche Stütznaht im Grunde nicht, denn diese Fälle — in denen es sich also um relativ schlaffe, nachgiebige Bauchdecken handelt — können, namentlich wenn man statt Catgut ein zuverlässigeres Nahtmaterial verwendet, auch durch die Schichtnaht allein hinlänglich gesichert werden.

Trifft man aber auf muskelkräftige, gut oder überreichlich genährte Individuen, wie sie bei uns in Niedersachsen nicht selten sind, so kann die schichtweise Wundvereinigung der längsgetrennten Bauchdeckenschichten median und namentlich lateral auf geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten stossen. Es ist mir immer unverständlich gewesen, dass diese Schwierigkeiten, die doch beinahe jedem Operateur geläufig sein müssen, von den Schriftstellern, die sich mit der Schichtnaht beschäftigt haben, so wenig gewürdigt worden sind.

Ich vermuthe, es ist nicht bloss mir begegnet, dass bei vorzeitigem Erwachen oder Erbrechen der Operirten die gesammte anscheinend wohlgelungene Schichtnaht mit einem Ruck auseinander platzte, oder dass ich sogar die unterbrochen angelegte Naht nur unter den allergrössten Schwierigkeiten zu Ende bringen konnte.

Für diese Schwierigkeiten **inter operationem** reicht auch die Küster'sche Stütznaht nicht aus. Sie ist eine gute Sicherung der Bauchdeckenschichtnaht post operationem; aber während der Anlegung der Schichtnaht, also in dem Moment, wo es — in schwierigen Fällen — gerade darauf ankäme, dem Operateur eine Erleichterung zu verschaffen, versagt die Methode oder, um dem Erfinder nicht Unrecht zu thun, für sie ist die Methode überhaupt nicht erdacht.



Das Verfahren, das ich Ihnen beschreiben möchte, und das ich als Einleitung meines Vortrags, nicht als Wesenheit desselben zu betrachten bitte, kann, wie ich glaube, diese Lücke ausfüllen, vorausgesetzt, dass man dem bis heute weit verbreiteten System der medianen oder longitudinalen Schnitte treu bleiben will und nicht — worauf manche Zeichen in der modernen Literatur hindeuten — dazu übergeht, das Heil der Operirten nicht sowohl in der verbesserten Nahttechnik als in der verbesserten Schnitttechnik zu suchen. Ich denke mich mit diesem Punkte gleich eingehender zu beschäftigen.

Meine Stütznaht geht von der Idee aus, im Moment des Zuschnürens der Schichtnähte den Widerstand der Bauchdecken zu eliminiren.

Man kann sich hierzu, wie es wohl jeder in schwierigen Fällen gelegentlich gethan hat, der Assistentenhände bedienen, indem man die Bauchdecken von beiden Seiten her zusammendrücken lässt; doch hat das den Nachtheil, dass diese Hände dem Operateur dann leicht im Wege sind und dass sie überdies nicht gleichmässig arbeiten. Mir kam dann der Gedanke, die nach Küster zu Beginn der Bauchdeckennaht eingelegten Silberdrähte als Zügel zu benutzen, um die Bauchdecken gegen einander zu ziehen. Aber auch dabei wird der beabsichtigte Zweck nicht leicht erreicht, weil man diesen Zug nur durch gekreuzte oder stark nach oben angezogene Zügel ausüben kann; in beiden Fällen ist man eher behindert als unterstützt, wie ich nicht auszuführen brauche.

Schliesslich bin ich durch den nebenstehend abgebildeten Apparat zum Ziel gekommen.

Er stellt, kurz ausgedrückt, ein paar mit Handgriffen versehene Walzen dar, auf deren Flächen der Länge nach eine Reihe von Knöpfen angebracht sind, dazu bestimmt, beiderseits dem durch die Bauchwand gelegten Silberdraht zum Haltpunkt zu dienen. Es liegt auf der Hand, dass, wenn eine Reihe von zuverlässigen Silberdrähten, durch die Dicke der Bauchdecken gelegt, an den Walzen fixirt sind, und die Walzen nun um ihre Längsachse gedreht werden, die Bauchdecken mit jeder beliebigen und darum beinahe unwiderstehlichen Gewalt nach der Mittellinie zu verschoben werden müssen. Es ist ferner klar, dass auf diese Weise der Bauchdeckenschnitt selbst frei bleibt und in jedem Moment soweit

gelüftet werden kann, um die Schichtnähte anzulegen und zuzuziehen.

Im Einzelnen vollzieht sich die Naht in folgenden Phasen:

1. Nach Vollendung der intraabdominalen Operation und Herabstreichen des Netzes werden die Bauchcontenta durch eine Compresse oder ein flaches, länglich geformtes Kissen zurückgehalten, an dem ein langer, nach unten herausgeführter Faden befestigt ist, um es am Schluss der Naht nach unten herauszuziehen. Darauf wird mittels sehr kräftiger flachrunder Nadeln der auf beiden Seiten armirte starke Silberdraht durch die Bauchdecken gezogen und beiderseits an den Knöpfen der Walzen befestigt (Fig. 1). Drei bis fünf solcher Nähte genügen für einen Bauchschnitt von mittlerer Länge. Die Walzen bleiben beiderseits in Entfernung von 10—12 cm von der Bauchwunde entfernt an den Metalldrähten aufgehängt liegen, während der zweite Act der Naht sich vollzieht.

2. Anlegen der Schichtnähte. Sie werden als Knopfnähte mit angelhakenförmig gekrümmten kräftigen Nadeln, deren Gebrauch ich von Körte gelernt habe, angelegt und zunächst nicht zugezogen, sondern mit Kocher'schen Gefässzangen armirt. Nahtmaterial ist Seide oder der von Madlener eingeführte Ramiezwirn, der sich mir neuerdings sehr bewährt hat. Die Nähte werden beim lateralen Schnitt in zwei Schichten angelegt, beim medianen Längsschnitt genügt eine Schicht, welche das Peritoneum mitfasst. Zahl und Anlegung der Schichtnähte wird sich nach dem Urtheil und der Gewohnheit des Operateurs verschieden gestalten (Fig. 1).

3. Aufheben der durch die Wunde laufenden Nahtreihe mittels Langenbeck'scher Haken mit besonders langem Arm, um die eingelegte Compresse herauszuziehen.

4. Gleichzeitig werden von den Assistenten die Walzen mittelst der kräftigen Griffe um ihre Längsachse gedreht, und dadurch die Wundflächen fest gegen einander gezogen. Dabei rollen sich die Silberdrähte um die Walzen auf (Fig. 2).

5. Knüpfen der Schichtnähte der Reihe nach, während die Wundränder leicht gelüftet werden (Fig. 2).

5a. Nachdem die Schichtnähte sämmtlich zugezogen, die Ränder der vorderen Muskelscheide also in voller Ausdehnung aneinander gelegt sind, lässt man die Walzen in die erste Lage zurückkehren und revidirt, während die Hautränder beliebig durch Haken aus-



einander gezogen werden, die Tiefennaht, die man durch zwischengelegte Nähte beliebig verstärken kann.

6. Anheben der Walzen nach vorn, Durchschneiden und Zusammendrehen der Silberdrähte (Fig. 3).

7. Einlegen der erforderlichen Hautknopfnähte.

Zu bemerken ist, dass die gesonderte Naht des Peritoneum + hinterer Muskelscheide bei den seitlichen Längsschnitten ohne Bedenken weggelassen und das Zusammenhalten des Peritoneum den Stütznähten überlassen werden kann. Man verringert dadurch die Zahl der in der Wunde eingeknotet liegenden Fäden. Zuverlässig sind die Peritonealnähte bei den geschilderten Schwierigkeiten ohnehin nicht.

Das Verfahren, das nach der gegebenen Schilderung Manchem reichlich complicirt erscheinen könnte, ist in Wirklichkeit sehr einfach und geeignet, die Bauchnaht abzukürzen. Es lässt sich in etwa 10 Minuten — einige Einübung vorausgesetzt — erledigen und bewährt sich um so mehr, je grösser die entgegenstehenden Hindernisse sind. Wer öfter den gleichen Schwierigkeiten begegnet ist, wie ich sie oben geschildert habe, und sich überzeugt, mit welcher Leichtigkeit meine Methode das Vorquellen der Därme, die Spannung und den Widerstand der Bauchdecken überwindet, wird sich mit ihr befreunden. Ein gewisses Einleben in jeden einzelnen Handgriff ist selbstverständlich nothwendig.

Indessen, m. H., nachdem wir glücklich soweit gekommen sind, dass wir den Bauchdecken mit Hebeln und Schrauben zu Leibe gehen und trotzdem, wenn wir offen sein wollen, gelegentlich Fällen begegnen, in denen wir von der Haltbarkeit der Naht nur bescheidene Vorstellungen gewinnen, muss die Frage aufgeworfen werden — und das zu thun ist die Tendenz meines Vortrages — ob die Methoden, die so eingreifende Maassnahmen verlangen oder wenigstens in Ausnahmefällen verlangen können, die richtigen sind und nicht vielmehr einer Correctur bedürfen. Das scheint mir gerade vor dem Forum des Chirurgen-Congresses um so mehr geboten, als auffallender Weise in ihm noch niemals eine principielle und generelle Erörterung über Bauchdeckennaht und Bauchdeckenschnitt stattgefunden hat, so mancherlei Einzelfragen aus diesem umfassenden Gebiet hier auch besprochen worden sind.



Es ist um so auffallender, als auf den Congressen unserer gynäkologischen Collegen die Methodik der Bauchnaht und des Bauchschnittes beinahe zu den ständigen Fragen gehört, die ein ganz ungeheures literarisches Material haben aufhäufen lassen. Und doch haben die Gynäkologen — vorausgesetzt, dass sie bei ihrer Domäne bleiben und nicht auf die benachbarten, resp. kaum noch benachbarten Gebiete sich verstohlene Uebergriffe erlauben — es nur mit einer umschriebenen Partie der Abdominalhöhle zu thun, während das Gebiet der Chirurgie ein ungleich umfassenderes und auch rein technisch betrachtet ein ungleich mannigfaltigeres ist.

Gerade dieser letztere Umstand legt mir, wenn ich mich auf ein so weites Gebiet begebe, mit Nothwendigkeit die Pflicht auf, mich auf gewisse principielle Fragen zu beschränken.

Ich werfe die Fragen auf:

1. Welche Bauchschnitte werden heute unter den deutschen Chirurgen bevorzugt?

2. Stimmen diese Schnitte mit den Vorbedingungen überein, welche man nach anatomischen und physiologischen Grundsätzen verlangen muss?

Den ersten Punkt glaubte ich nicht besser erledigen zu können, als durch eine Umfrage bei 100 der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie angehörigen namhaften Chirurgen, bei denen ich ein grösseres Laparotomiematerial voraussetzen durfte. Eine Feststellung aus der Literatur schien mir nicht bloss umständlich, sondern auch ungenau, weil sich die literarischen Angaben naturgemäss über eine Reihe von Jahren erstreckt hätten, während ich es zuverlässiger und auch für eine zukünftige Feststellung als werthvoll betrachte, die herrschenden Anschauungen gerade für einen ganz bestimmten Zeitpunkt festzulegen.

Die Fragen lauteten:

A.

1. Welche Bauchnaht bevorzugen Sie?
   a) Durchgreifende Naht?
   b) Schichtnaht?
2. Bedienen Sie sich zur Sicherung der durchgreifenden Stütznähte?
3. Ist Ihre Nahtmethode verschieden, je nach Art des gewählten Bauchschnittes?



B.

Welchen Bauchschnitt bevorzugen Sie?

1. Bei Operationen an den Gallenwegen?
2. Bei Operationen am Magen?
3. Bei Operationen an den weiblichen Genitalorganen?
4. Bei Appendicitisoperationen?

C.

Machen Sie nach bestimmten Indicationen Gebrauch von Quer- oder Winkelschnitten?

Die Antworten, für deren freundliche Sendung ich auch an dieser Stelle den Herren Collegen meinen ergebenen Dank aussprechen möchte, liefen in erfreulicher Vollzähligkeit ein. Ich gebe das Ergebniss den Fragen entsprechend in einzelnen Sätzen wieder.

1. a) u. b). Die Umfrage ergab mit fast absoluter Einmüthigkeit, dass die Schichtnaht heute allgemein eingeführt ist. Von 100 Einsendern erwähnen nur 9, dass sie in eiligen oder aussichtslosen Fällen sich mit der durchgreifenden Naht begnügen, aber auch sie benutzen principiell die Schichtnaht.

Bemerkung. Es würde ausserhalb des Rahmens meiner Arbeit liegen, wollte ich die Art der Schichtnaht und das Nahtmaterial berücksichtigen. Da sich indessen eine Reihe von Herren auch hierüber geäussert haben, so will ich bemerken, dass die Modificationen der Schichtnaht fast unzählig sind. Fast jeder Chirurg hat seine eigene Variation nach Zahl der Schichten, Berücksichtigung oder Nichtberücksichtigung der Musculatur, des Peritoneums allein oder in Verbindung mit der hinteren Aponeurose etc.; es ist unmöglich, aber auch unnöthig, das im Einzelnen zu verfolgen. Auch das Material — so weit ich nach den Aeusserungen der Herren urtheilen kann — scheint zu wechseln, Seide, Leinenzwirn, Catgut, Jodcatgut, Silberdraht, Broncealuminiumdraht werden erwähnt; für die Hautvereinigung kommen bei Manchen, aber doch nicht so häufig, wie ich dachte, die Klammern in Betracht.

2. Die Stütznaht ist principiell nur von ganz Wenigen eingeführt, eine grössere Anzahl von Chirurgen verwendet sie überhaupt nicht (58 pCt.), die übrigen (42 pCt.) bei stärkerer Spannung der Bauchdecken. Körte erwähnt, dass er bei mit Catgut an-



gelegter Schichtnaht die Stütznaht nicht entbehren mag; er ist übrigens in neuerer Zeit zur Verwendung von Leinenzwirn übergegangen.

3. Die dritte Frage ist von mir nicht präcise genug gefasst worden. Sie sollte darüber orientiren, ob andere Chirurgen neben oder vor mir die meines Erachtens wichtige Beobachtung gemacht haben, dass das Peritoneum der Körperquere nach viel stärker gespannt ist, als der Körperlänge nach — ich komme gleich ausführlicher darauf zurück — und dass man entsprechend diesem durchgreifenden anatomischen Unterschiede auch principiell eine verschieden feste Naht anlegen kann.

Die Antworten sind vielleicht nicht eindeutig; sie ergeben, dass etwa 80 pCt. der Befragten die gleiche Methodik (meist Schichtnaht) benutzen, einen Unterschied also nicht machen. Von den Uebrigen erwähnen einige, dass sie verschieden verfahren, je nachdem es sich um entzündliche oder glatte Fälle handelt. Bei den ersteren bevorzugten Kraske, Payr, Kausch z. B. Metalldrähte, die erst nach Entfernung der Tampons definitiv geknüpft werden.

Wenige (Riedel, Bier, Kölliker, Heidenhain, v. Bergmann-Riga, Braun-Göttingen) scheinen nach dem von mir erwähnten Gesichtspunkt verschieden zu verfahren.

Was mich betrifft, so habe ich schon längst bei den seitlichen Schrägschnitten, speciell beim Wechselschnitt, von den Stütznähten abgesehen, die ich bei den Median- und Lateralschnitten in der Körperlängsrichtung für nöthig hielt. Gerade die Beobachtung, dass die Spannung nach der Körper- oder richtiger Gewebsrichtung eine verschiedene war, brachte mich nicht zum wenigsten auf die in der vorliegenden Arbeit vertretenen Gesichtspunkte.

Wenn ich nun ad B. zur Registrirung der für die einzelnen Unterleibsoperationen beliebten Schnitte übergehe, so muss ich von vornherein erklärend bemerken, dass ich mich auf vier grosse Gruppen — Gallenwege, Magen, weibliche Genitalorgane, Wurmfortsatz — deshalb beschränkt habe, weil ich die Uebersicht nicht ohne Noth erschweren wollte und ein Urtheil auf Grund der obigen vier grossen Gruppen für möglich hielt. Man hätte ja allenfalls die Nierenoperationen noch einbegreifen können; indessen sind sie weniger typisch, als die zu Bericht stehenden Eingriffe und nur

auf die Feststellung der Typen kam es mir an. Somit mussten erst recht die ganz grossen, im Einzelnen unberechenbaren Operationen wegen Darm-Carcinom etc. wegfallen. Ich betrachte es als selbstverständlich, dass bei diesen in erster Linie die Rücksicht auf den pathologischen Befund, erst in zweiter die auf das postoperative Schicksal der Bauchwand maassgebend sein muss. Im Uebrigen ist zu erwarten, da sich beide nicht ausschliessen, dass auch auf diesem schwierigsten Gebiet die Beschäftigung mit gewissen allgemeinen Grundsätzen dem Einzelfall zu Gute kommen wird.

Dies vorausgeschickt, constatire ich für die einzelnen Gruppen folgendes Ergebniss:

B. 1. Für die Operationen an den Gallenwegen haben der Wellenschnitt und der transrectale Längsschnitt ungefähr die gleiche Verbreitung gefunden (24 und 20 pCt.). Rechnet man hinzu, dass manche Operateure beide Schnitte nach wechselndem Bedarf verwenden, so kann man sagen, dass diese beiden Schnitte zusammen in etwas über 50 pCt. der Fälle angewandt werden. Ihnen am nächsten steht der Schrägschnitt (22 pCt.).

Die übrigen Angaben entfallen auf den Pararectalschnitt, den Riedel-Körte'schen Winkelschnitt, den Coulissenschnitt, Medianschnitt. So gut wie gar keine Anhänger hat sich anscheinend der theoretisch recht correcte Kausch'sche Schrägschnitt erworben. Von Interesse ist auch, dass einzelne Operateure in der Methode neuerdings gewechselt haben; so z. B. ist v. Bergmann-Riga vom Wellenschnitt zum Schrägschnitt, Braun-Göttingen umgekehrt vom Rippenrandschnitt zum Längsschnitt übergegangen.

Im Allgemeinen muss man sagen, dass ein scharfer principieller Unterschied zwischen den Anhängern der Längsschnitte und der Schrägschnitte nicht gemacht wird; sind doch der Wellenschnitt und der Körte-Riedel'sche Winkelschnitt eine Combination beider.

B. 2. Das Referat über den Schnitt bei den typischen Magenoperationen — die Gastrostomie lasse ich als weniger bedeutungsvoll unberücksichtigt — lässt sich sehr schnell abmachen. Nicht weniger als 91 pCt. der befragten Chirurgen suchen mit dem medianen Längsschnitt auszukommen. Einige Wenige verwenden den transrectalen Längsschnitt und den Coulissenschnitt. Einen Schrägschnitt verwendet Rinne; den Querschnitt als einziger Heusner. Ich komme weiter unten auf ihn zurück.



B. 3. Ueber die Schnittrichtung bei gynäkologischen Laparotomien hat sich eine grössere Zahl von Chirurgen des Urtheils enthalten. Von den positiven Antworten sprechen sich 14 für den Pfannenstiel'schen Körperquerschnitt, 50 für den medianen Längsschnitt nebst Unterarten aus, 19 Operateure verwenden beide nach Lage des Falles. Man wird also sagen können, dass der Pfannenstiel'sche Schnitt mit dem medianen Bauchschnitt auch in der chirurgischen Praxis merkbar rivalisirt, dass aber der letztere dominirt.

B. 4. Unter den Appendicitisschnitten stehen der Pararectalschnitt (28 pCt.) und der Wechselschnitt (27 pCt.) fast in gleicher Höhe; zieht man in Betracht, dass eine ziemlich grosse Zahl von Chirurgen (25 pCt.) dazu kommen, die sich beider nach wechselnden Indicationen bedienen, so darf man sagen, dass die Vorliebe zwischen beiden Schnitten mit etwa 40 pCt. ziemlich gleichmässig vertheilt ist. Der Coulissenschnitt mit 11 pCt., der Sonnenburg'sche mit 6 pCt. stehen erheblich zurück.

C. Unter dieser Rubrik habe ich Aufklärung über die Frage zu gewinnen versucht, ob sich die Querschnitte entweder in reiner Form oder in der Combination mit Längsschnitten grössere Verbreitung erworben haben.

Beide Fragen sind, wie ich glaube, im Allgemeinen zu verneinen.

66 pCt. der Antworten sprechen sich gegen die Verwendung der Quer- und Winkelschnitte aus. Von den übrigen betonen die grössere Zahl, dass sie nur ausnahmsweise, d. h. im Falle der Noth oder wenn wesentliche Erleichterung erwartet werden kann, davon Gebrauch machen. Im letzteren Sinne verwenden sie Payr bei Lebertumoren, Thöle u. A. bei Operationen an der Milz und der Leber, Tavel und Franke gelegentlich nach dem Vorschlag von Mackenrodt. Anschütz operirt nach dem Pfannenstiel-schen Princip (cf. unten) bei Operationen an der Blase. Friedrich, v. Beck u. A. heben ausdrücklich die Bedeutung des Querschnitts für die Operation des Nabelbruchs hervor; Hoffmeister operirt bei Gallenblasenoperationen gelegentlich nach dem Princip der seitlichen Rectusverziehung nach Winkelmann, ähnlich Bardenheuer bei Magenoperationen. Moszkowicz und Payr heben hervor, dass der Querschnitt allein oder in Combination mit Längs-

schnitt bei Appendicitisoperationen eine gute Uebersicht über die Beckenorgane gewähre; ähnlich Steinthal. Schliesslich wird von mehreren Chirurgen (Körte, Schlange, Bier, v. Bergmann, Lanz, Heidenhain) ausdrücklich erwähnt, dass die Querschnitte durch den Rectus gute Narben geben und nicht ohne Weiteres zu verwerfen sind.

Indessen, der Gesammteindruck ist doch der — wenn ich Heusner ausnehme — dass die Körperquerschnitte im Grossen und Ganzen an Beliebtheit hinter den Längsschnitten fast bis zur absoluten Bedeutungslosigkeit zurückstehen.

Versuche ich das auf den letzten Seiten Gesagte in wenige Sätze zusammen zu fassen, so würde sich etwa ergeben:

A. 1. Die Methodik der Wahl für die Bauchdeckennaht ist unter den heute lebenden deutschen Chirurgen die Schichtnaht in den verschiedensten Modificationen.

2. Die Bauchdeckenstütznaht kommt wesentlich für die Fälle mit stärkerer Spannung in Frage.

B. Als Schnittmethoden überwiegen

1. Für die Gallenblase: Wellenschnitt, transrectaler Längsschnitt; demnächst Schrägschnitt.
2. Für die Magenoperationen der mediane Längsschnitt.
3. Für die Operationen an den weiblichen Genitalorganen der mediane Längsschnitt.
4. Für die Appendicitisoperationen concurriren der Wechselschnitt und der pararectale Längsschnitt ziemlich gleichmässig.

C. Von den Quer- und Winkelschnitten wird, wenn ich von den nicht unbeliebten Schrägschnitten bei Gallenblasenoperationen absehe, ein äusserst geringer Gebrauch gemacht.

Suchen wir nun ad Frage 2 (S. 541) die Vorfrage zu erledigen: Welches sind die anatomischen Grundlagen, auf deren Beachtung ein physiologisch correcter Bauchschnitt beruht?

Ich bin selbstverständlich nicht so unbescheiden, meine Herren, von dieser Stelle aus über die grobe Anatomie der Bauchdecken sprechen zu wollen; aber das muss ich doch hervorheben, dass einige anatomische Thatsachen nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit und Consequenz herausgearbeitet und verfolgt worden sind.



Das zeigt sich schon in den Bezeichnungen, denen man in der Literatur begegnet. Es kommt kaum vor, dass die sehnigen Ausbreitungen, welche, die directen Fortsetzungen der seitlichen breiten Bauchmuskeln bildend, sich nach der Mitte hin zusammenschliessen, mit dem ihnen anatomisch und physiologisch zukommenden Namen der Aponeurosen, d. h. der Muskelsehnen, bezeichnet werden und selbst diejenigen Autoren, welche, wie z. B. Graser, in verdienstvollster Weise die Aponeurosen zum Object ihrer technischen Vorschläge machen und sich ausdrücklich über jenen literarischen Mangel beschweren, verfallen in den gleichen Fehler, den sie eben an Anderen beklagen, und bezeichnen die Aponeurosen consequent als Fascien. Ist es zu glauben, dass ein Mann wie Pfannenstiel in dem Moment, wo er eine bahnbrechende, in ihren Consequenzen bei Weitem nicht hinlänglich gewürdigte Methode der Oeffentlichkeit übergiebt und obwohl er selbst — wie es auch gar nicht anders sein kann — durchaus einwandsfreie, wenn auch nicht überall erschöpfende Vorstellungen von der Anatomie und Physiologie der Bauchdecken besitzt, seiner Methode einen geradezu verkehrten Namen an die Stirn schreibt, den Namen des Fascienquerschnitts, während es sich nicht um einen Fascienquerschnitt, sondern um einen Aponeurosenlängsschnitt handelt?

Es kommt kaum vor — das darf ich nach einem genaueren Einblick in die einschlägige Literatur behaupten — dass der sinngemässe Unterschied zwischen Fascien und Aponeurosen gemacht wird, was freilich zum guten Theil daran liegen mag, dass auch unter den Anatomen keine Einmüthigkeit herrscht und die Namen Fascie und Aponeurose keineswegs selten promiscue gebraucht werden.

Und doch wäre es nicht bloss formell, sondern auch begrifflich von der äussersten Wichtigkeit, mit möglichster Klarheit an Folgendem festzuhalten:

Die Fascien, soweit sie oberflächlich sind, spielen an den Bauchdecken keine andere Rolle, als an allen übrigen Theilen der Körperoberfläche, d. h. sie bilden den flächenhaften, bindegewebigen Abschluss des subcutanen Fettes gegen die tiefen Gewebe, und die vielgenannte und wenig bekannte Fascia transversalis ist mindestens für die operative Technik in der oberen und mittleren Bauchgegend

ziemlich belanglos. Sie ist, soweit die Aponeurosen an der oberen vorderen Bauchwand auf beiden Seiten reichen, als dünne bindegewebige Schicht zwischen sie und das Peritoneum eingeschaltet und von beiden präparatorisch kaum zu trennen. An der Hinterfläche des musculösen Theils vom M. transversus bildet sie eine etwas dickere Schicht (wie sie übrigens auf beiden Seiten aller platten Muskeln gefunden wird), und man kann sie namentlich in der Unterbauchgegend, wo man häufiger zur Durchtrennung dieses Muskels (insbesondere beim Wechselschnitt) Anlass hat, als eine etwa $^1/_2$ mm dicke Binde deutlich von dem Peritoneum sich abheben sehen. Nach der Mittellinie zu wird sie aber zusehends zarter und von dem Moment ab, wo die Aponeurose des M. transversus sich an der Bildung der hinteren Muskelscheide betheiligt (nach oben von der Linea semicircularis) oder (nach unten von derselben) sich mit den Aponeurosen der Obliqui völlig auf die Vorderfläche des Rectus legt, kann man die dünne bindegewebige Schicht, die weiter medianwärts als Fortsetzung der Fascia transversalis mit dem Peritoneum verläuft, präparatorisch von dem letzteren kaum noch trennen. Es wäre allen Ernstes zu fragen, ob man den Begriff der Fascia transversalis in der heute üblichen Bedeutung aufrecht erhalten kann. Dass sie lateral mit der hinteren bindegewebigen Einscheidung des Muskels identisch ist, medianwärts mit der Aponeurose der Muskeln häufig verwechselt wird, scheint mir nicht zweifelhaft.

Was die Aponeurosen anlangt, so ist in erster Linie zu betonen, dass die sehnigen Ausbreitungen der seitlichen, in den bekannten drei Schichten verlaufenden Bauchmuskeln nicht bloss den Zweck haben, den medianen Theil der Bauchdecken zu stützen, sondern, dass sie — wie überall die Sehnen — mögen sie nun als drehrunde Stränge die Gestalt der gewöhnlichen Sehnen haben, oder als flächenhafte Gebilde sich an glatte Muskeln ansetzen, oder richtiger gesagt, die freien Ausläufer des die Muskeln einscheidenden Bindegewebes bilden, die ganz bestimmte und unabänderliche Function zu erfüllen haben, jede Muskelcontraction der seitlichen Bauchmuskeln medianwärts fortzupflanzen und zur Wirkung zu bringen, und dass diese Wirkung unweigerlich nur ein Zug nach der Seite sein kann.

Dem entsprechend lässt sich schon makroskopisch und noch



deutlicher mikroskopisch feststellen, dass die Faserrichtung in den Aponeurosen durchaus parallel den Muskelbündeln geht, d. h. im Wesentlichen einen nach der Mittellinie zu gerichteten Faserverlauf aufweist (Figur 4, 5).

Vor Allem sollte man sich der Aponeurose gegenüber von dem Gedanken frei machen, als ob die Aponeurosen der seitlichen Bauchmuskeln, dadurch dass sie den Rectus überziehen, irgend etwas von ihrem körperquer gerichteten Faserverlauf oder ihrer functionellen Selbständigkeit verlieren (Fig. 6). Der Name Rectusscheide kann freilich zu der Annahme verführen und hat augenscheinlich oft genug dazu verführt, dass die Aponeurosen dem M. rectus gegenüber eine specifische Aufgabe zu erfüllen hätten. Es wird auch zutreffen, dass die seitlichen Muskeln bei gewissen Anlässen — namentlich bei der Action der Bauchpresse — mit den Rectis synergetisch wirken. Diese Synergetik hat aber für die Aponeurosen der seitlichen Bauchmuskeln — auch in dem Augenblick, wo sie vorn oder hinten über den Rectus quer hinweglaufen — nimmermehr den Effect, dass sie der Contractionswelle des Rectus folgen, dass sie, praktisch gesprochen, durch die Contractionen des Rectus auseinandergezerrt werden, wenn man einen Schnitt quer zur Körperlänge macht, oder umgekehrt zusammengehalten werden, wenn man ihn in der Längsrichtung des Körpers anlegt.

Das kann schon deshalb nicht der Fall sein, weil der M. rectus relativ locker in die Aponeurosen eingescheidet ist, aus denen man ihn mit der grössten Leichtigkeit auslösen kann, ohne das Gefüge (und zweifellos auch die Wirkung) der Aponeurosen zu verändern (Fig. 7, 8). Nur an den Inscriptiones tendineae haftet das vordere Blatt der Aponeurosen dem Rectus etwas fester an. Aber einerseits durchsetzen die Inscriptiones tendineae den Rectus von vorn nach hinten nicht vollständig, so dass sie für das Verhalten des Rectus zu dem hinteren Aponeurosenblatt und zum Peritoneum keine Bedeutung haben können, andererseits fehlen sie vom Nabel ab nach unten so gut wie vollkommen, und es ist somit schon anatomisch klar, dass wir den Rectus als einen relativ locker in die Aponeurosen der seitlichen Bauchmuskeln eingescheideten Muskel betrachten dürfen.

Wir müssen aber nicht bloss nach anatomischen Feststellungen, sondern auch aus gewissen Erfahrungsgründen, die freilich bis jetzt

nicht zusammenfassend klargelegt sind, zu dem Resultat gelangen, dass die Aponeurosen der seitlichen Bauchmuskeln überall, auch dort, wo sie den Rectus überziehen, von den Contractionen des letzteren unabhängig sind und ausschliesslich unter der Wirkung der zugehörigen querverlaufenden Muskelfasern stehen.

Folgende Beobachtungen sprechen dafür:

1. Bei Längsbauchschnitten an muskelkräftigen Individuen mit straffen Bauchdecken fällt es auf, nicht bloss, dass sie nur unter Spannung wieder zu vernähen sind, sondern dass diese Spannung an verschiedenen Stellen der Bauchdecken verschieden ist. Ganz besonders aber, dass diese Verschiedenartigkeit der Spannung sich bei der Naht des Peritoneums, oder besser und allgemeiner zutreffend gesagt, des hinteren Ueberzugs der Recti bemerklich macht.

Es ist nach meinen Erfahrungen in vielen Fällen nahezu unmöglich bei Körperlängsschnitten der Oberbauchgegend eine exacte gesonderte Naht dieser Schicht anzulegen, während man sie bei gleich muskelkräftigen Individuen in der Unterbauchgegend ohne Schwierigkeit vereinigen kann.

2. Nimmt man sich die Mühe, bei den zur Autopsie kommenden Fällen den Sectionsschnitt so anlegen zu lassen, dass man das Peritoneum der vorderen Bauchwand und die angelegte Bauchnaht von der Innenseite her frei übersehen kann, so kann man sich bei Längsschnitten keineswegs selten überzeugen, dass die Ränder derselben durchaus nicht mit der wünschenswerthen Exactheit aneinanderliegen. Ausreissen einzelner Knopfnähte mit Auseinanderweichen der Schnittränder ist nicht selten. Ja, ich habe es sogar gesehen, dass neben der festhaftenden Nahtlinie beiderseits ein Längsriss in der genähten tiefen Schicht entstanden war.

Stellt man die gleiche Beobachtung bei Querschnitten an, so kommt ein solches Auseinanderweichen nicht vor, und noch auffallender ist das Verhalten bei Winkelschnitten, bei denen ich mich überzeugen konnte, dass der längsverlaufende Schnitt im Peritoneum auseinander gewichen war, während der querverlaufende Theil exact zusammengehalten hatte. Und doch hatte derselbe Bauchinnendruck, den man ja a priori verantwortlich machen möchte, auf beide Nahtlinien gleichmässig gewirkt.

Wie erklären sich diese Thatsachen? Unmöglich kann die verschiedene Dehnbarkeit des Peritoneum ursächlich in Betracht



kommen; das Peritoneum als solches ist eine einheitliche Membran von dem überall gleichen anatomischen Gefüge; es ist — ebenso wie die Fascia transversalis — frei von contractilen Elementen.

Auch der Umstand, dass das Peritoneum in der Unterbauchgegend gewissermassen im Ueberschuss vorhanden sein könnte, dürfte nicht ausschlaggebend sein, obwohl es vielleicht von Bedeutung ist, dass sich in der Unterbauchgegend eine Reihe von Organen befinden (ich erinnere an die Harnblase, die Flexur, den Uterus), deren periodische oder vorübergehende Ausdehnung auf das Peritoneum der Unterbauchgegend dehnend und erschlaffend wirken können. Auch das Gewicht der Baucheingeweide muss beim aufrechten Stehen auf die unteren Abschnitte des Peritoneums stärker dehnend wirken als oben.

Indessen diese Momente können bei straffen muskelkräftigen Bauchdecken einen wesentlichen Unterschied nicht ausmachen. Der Grund kann vielmehr nach meiner Ueberlegung nur in dem Verhältniss des Peritoneums zu den Aponeurosen liegen, d. h. darin, dass das Peritoneum unlösbar mit den Aponeurosen verbunden ist.

Diese Aponeurosen verhalten sich nun aber in der Oberbauchgegend wesentlich anders als unten. Es ist bekannt, dass die Aponeurosen oberhalb der Linea semicircularis in der Weise an den Rectus treten, dass die des Obliqus ext. ihn lediglich von vorn überzieht, die des Obliqus int. sich an seinem Rande theilt, um zur Hälfte nach vorn, zur Hälfte nach hinten von ihm zu verlaufen und die des Transversus mit der hinteren Hälfte des Obliquus, also hinter dem Rectus verläuft (cf. Fig. 4). Von der Linea semicircularis Douglasii nach abwärts verlaufen sämmtliche Aponeurosen nach vorn vom Rectus. Nach hinten von ihm liegt hier im Wesentlichen nur die Fascia transversalis, die nicht selten durch einige Faserbündel der Aponeurosen verstärkt ist (cf. Fig. 5).

Wenn nun das Peritoneum eng mit der Aponeurose verbunden ist, so muss es ebenso wie diese dem seitlichen Muskelzug folgen. Es muss sich, praktisch gesprochen, bei einem Längsschnitt in der Unterbauchgegend leichter zusammenbringen lassen als oben und es muss bei einem Körperlängsschnitte stärker klaffen als bei einem Körperquerschnitt.

Bei meinen bisherigen Erörterungen habe ich lediglich die



grob-anatomischen Verhältnisse der Bauchdecken berücksichtigt. Neben ihnen dürfen aber zwei andere Momente nicht ausser Acht gelassen werden, deren Kenntniss und hervorragende Bewerthung wir neueren Forschungen verdanken. Ich meine die sogen. Langer'schen Spaltlinien und die Nervenversorgung der Bauchdecken.

Seitdem Dupuytren (1836) an einer Stichverletzung der Herzgegend die Beobachtung machte, dass eine drehrunde Ahle, in die Haut eingestochen, keine runden Stichöffnungen, sondern lineare Spalten erzeuge, Malgaigne (1859) die Wichtigkeit dieser Thatsache für die praktische Chirurgie erkannte, Langer (1862) die Richtung der Spaltlinien in der Haut durch ausgedehnte mühevolle Versuche feststellte, und Kocher sich in neuerer Zeit das grosse Verdienst erwarb „genügend lange Incisionen durch die Haut in der Langer'schen Spaltrichtung“ als Normalschnitte festzulegen, haben wir die Brauchbarkeit unserer Schnitte an der vorderen Bauchwand auch nach dieser Richtung zu prüfen. Dabei stossen wir nun allerdings auf die Schwierigkeit, dass die Bauchhaut zu denjenigen Gebieten zu gehören scheint, in denen, wie Langer sagt, „die regelmässige und gleichmässige Spaltbarkeit des Gewebes verloren geht“. Man überzeugt sich aus seinen Zeichnungen und seinen Angaben (cf. Kocher, Operationslehre Fig. 15), dass die Faserzüge der Bauchhaut zwar im Allgemeinen eine vom Rücken her kommende, nach vorn und medianwärts verlaufende gürtelförmige Anordnung haben, dass aber schräg von den Rippen her verlaufende Faserzüge sie von aussen oben nach unten innen hin durchkreuzen. Wenn man nach den Andeutungen Langer's annehmen darf — ein Gedanke, der ohnehin naheliegt — dass die Faserzüge der Haut nichts Zufälliges sind, sondern zu dem unterliegenden Gewebe eine gewisse Beziehung haben, so könnte man wohl daran denken, dass die im Allgemeinen quer, im Gebiet der Obliquus ext.-Aponeurose mehr schräg verlaufende Faserrichtung auch in der Anordnung der Hautfaserung ihren Ausdruck findet. Jedenfalls hat der Rectus, wie man aus den Langer'schen Zeichnungen entnehmen kann, keinen Einfluss und man brauchte sich durch diese Rücksicht mindestens nicht zum Längsschnitt bestimmen zu lassen.

Was die Nervenversorgung der Bauchdecken anlangt, so steht nach anatomischen Untersuchungen und ganz besonders nach der



verdienstvollen, auf Anregung von Czerny geschriebenen Arbeit von Assmy (1899) über allem Zweifel fest, dass die zu den Recti verlaufenden von den Nn. intercostales stammenden Geflechte bei allen lateralen Längsschnitten, da sie auf dem M. transversus und annähernd parallel mit dessen Faserrichtung verlaufen (Fig. 9), nur bei denjenigen Schnitten mit der denkbar grössten Sicherheit erhalten werden können, welche der Richtung dieser Fasern nach Möglichkeit parallel verlaufen.

Für mich steht somit — sowohl nach anatomischen Ueberlegungen als auch nach den eben erwähnten klinischen Erfahrungen, die ich weiterhin ergänzen werde — fest, dass die Wiedervereinigung des Peritoneums sowohl als die der Aponeurosen in körperquerer, ihrem Faserverlauf und Muskelzug entsprechender, den Nerven- und Spaltlinien folgender Richtung mit grösserer Zuverlässigkeit geschieht als in der Körperlängsrichtung.

Wenn dieser Satz richtig ist, und andererseits aus meiner statistischen Erhebung der Schluss gezogen werden muss, dass die grosse Mehrzahl der deutschen Chirurgen, wie auch ich bis vor kurzer Zeit, an den Längsschnitten sowohl oben und unten in der Mittellinie als in der Längsrichtung transrectal, als endlich in der Form der Lennander'schen Coulissenschnitte festhält, so muss man zu der Folgerung gelangen, dass ein offenbares Missverhältniss zwischen den anatomischen und physiologischen Thatsachen und den Encheiresen der alltäglichen Praxis thatsächlich besteht.

Man könnte dieses Missverhältniss — wenn man zunächst die nackten Thatsachen registriren wollte — durch folgende Sätze illustriren:

1. Die am Abdomen heute allgemein üblichen Schnitte parallel der Körperlängsachse, die man am besten als Körperlängsschnitte bezeichnen sollte, sind im anatomischen Sinne überhaupt keine Längsschnitte, sondern Gewebsquerschnitte, mögen sie nun als obere oder untere Medianschnitte oder als transrectale oder pararectale Längsschnitte oder als Coulissenschnitte ausgeführt werden; sie verstossen an und für sich betrachtet gegen eins der wichtigsten chirurgisch-technischen Gesetze, welches dahingeht, dass die operativen Läsionen nach





Möglichkeit nicht quer zu den Gewebsfasern, sondern parallel denselben verlaufen sollen.

2. Die Wiedervereinigung der Gewebe muss bei den in dieser Weise angelegten Schnitten ganz naturgemäss auf bedeutende Gewebsspannungen und damit auf erhebliche Schwierigkeiten stossen, die geeignet sind, sowohl für die unmittelbare als für die spätere Folgezeit für die Operirten ernstliche Schädigungen herbeizuführen.

3. Die lateralen Längsschnitte sind überdies dazu angethan, die nervösen Apparate schwer zu schädigen. Wenn diese Schädigung in vielen Fällen keine ernsthafte wird, so liegt das daran, dass die medianwärts von den lateralen Längsschnitten gelegenen Theile der Aponeurosen genügenden Widerstand geben, wenn auch die Muskelsubstanz des Rectus atrophisch wird. Es kommt nicht sowohl zur Bruchbildung als zu einer immerhin nicht gleichgültigen Nachgiebigkeit der Bauchwand.

4. Von den Methoden, welche zur Heilung gewisser Schäden der Bauchdecken, insbesondere der Hernien in der Linea alba, der Nabelbrüche und der Diastase der Recti angegeben sind, müssen diejenigen als unphysiologisch angesehen werden, welche eine Spaltung der Aponeurosen in der Körperlängsrichtung zur Grundlage haben. Dasselbe gilt von den Raffmethoden in der Längsrichtung. Auf diesen letzteren Punkt werde ich weiter unten specieller eingehen.

M. H., wenn ich diese auf den ersten Blick als reichlich krass erscheinenden und den Widerspruch herausfordernden Sätze aufstelle, so will ich gleichwohl nicht bestreiten, dass man mit allen von mir im Princip getadelten Methoden gute Resultate erzielen kann. Es kommt mir lediglich darauf an, festzustellen, dass diese Schnitte gegen gewisse anatomische und physiologische Gesetze verstossen, dass man sich mit ihrer Verwendung Schwierigkeiten bereitet, die man bei physiologisch zweckmässiger angelegten Schnitten vielleicht vermeiden kann, und dass demnach Versuche, solche Schnitte festzustellen und zu erproben, als eine Verpflichtung der Chirurgen angesehen werden muss.



Bevor ich mir erlaube, Bauchschnitte in Vorschlag zu bringen, die ich selbst für einwandfrei halte, liegt es mir ob, über das Ergebnis einer literarischen Umschau zu berichten, die ich angestellt habe, um zu erkennen, ob und in wieweit andere Chirurgen in derselben Richtung bereits gearbeitet haben. Ich betone, dass ich diese Nachforschung erst angestellt habe, nachdem ich selbst zu den oben formulirten Anschauungen gelangt war. Ich bin also lediglich durch meine eigenen Erfahrungen und ganz besonders durch die genauen post mortem Untersuchungen auf einen bislang in praxi wenig betretenen Weg gelangt, habe mich aber nachträglich überzeugen müssen, dass es an Bestrebungen in derselben Richtung doch nicht fehlt.

Das gilt ganz besonders von den Ausführungen Kocher's, dessen Operationslehre ich unter den zusammenfassenden Arbeiten an erster Stelle erwähnen möchte.

Kocher betrachtet als Normalschnitte am Abdomen die Medianschnitte und oben die queren, unten die schräg median abwärts gehenden Seitenschnitte. Er legt unter ausdrücklichem Hinweis auf die Assmy'schen Untersuchungen auf die Erhaltung der versorgenden Nerven hervorragendes Gewicht und will aus diesem Grunde auch den Lennander'schen Coulissenschnitt nur in der Form der Rectusverschiebung nach aussen gelten lassen. „Für den Rectus abdominis braucht man sich vor Querschnitten viel weniger zu fürchten, als dies allgemein geschieht". Kocher verwendet ihn bei Gallensteinoperationen und in Combination mit dem medianen Längsschnitt, den er anscheinend, wo immer es möglich ist, bevorzugt. Wir werden noch mehrfach auf seine Vorschläge zurückkommen.

Auch Mikulicz-Kausch erwähnen in den allgemeinen Betrachtungen über Bauchschnitte (Handbuch der practischen Chirurgie 1. Auflage 1900, später anscheinend fortgefallen) die Querincisionen und heben hervor, dass sie „im Ganzen, vielleicht mit Unrecht, seltener gebraucht werden". Es war schon Mikulicz, der den Querschnitt im Epigastrium von seinem Lehrer Billroth bei Magenresectionen hatte anwenden sehen, bekannt, dass „aus einem Querschnitt durch den Rectus bei exacter Naht in der Regel eine feste bindegewebige Narbe, gewissermaassen eine neue Inscriptio tendinea, resultirt, die so wenig wie eine normale Anlass zu einer Hernie giebt".

Indessen hat Mikulicz nach seinen Darlegungen doch ganz offenbar den Körperlängsschnitt bevorzugt und über die anatomisch bessere Begründung der Aponeurosen-Längsschitte mindestens literarisch keine Betrachtungen angestellt. Nur an einer Stelle finde ich bei Pichler (1902) die Bemerkung, dass die Schnitte, welche die tiefen seitlichen Muskelplatten im spitzen Winkel treffen „auch ihre sie versorgenden Nervenäste treffen müssen". Den von Mikulicz bei Gallenblasenoperationen bevorzugten Schrägschnitt werde ich weiter unten erwähnen.

Wende ich mich dann zur gynäkologischen Literatur, so finde ich zwar ein ganzes Heer von Arbeiten, die sich mit der Methodik der Laparotomie beschäftigen; aber es bildet fast ausschliesslich die Methodik der Naht den Gegenstand des Interesses. Sie wurde in immer neuen Variationen behandelt und ganz besonders im Hinblick auf die postoperativen Brüche kritisch beleuchtet. Ich will neben der zusammenfassenden Besprechung in der operativen Gynäkologie von Döderlein-Krönig von Autoren nur Werth, Kehrer, Kossmann, Winter, Amann, Howitz, Kschischo, Schäffer und ganz besonders Abel citiren, welcher letztere in seiner oft erwähnten Arbeit aus dem Jahre 1896 so ziemlich Alles, was bis dahin über Schnitt- und Nahttechnik bekannt war, zusammengetragen und mit unendlichem Fleiss an den Nachuntersuchungen laparotomirter Frauen controlirt hat. Wer sich mit der Geschichte der Laparotomien beschäftigen will, wird an der Abel-schen Arbeit nicht vorbeigehen dürfen. Für unsere Betrachtung ist nur die Feststellung Abel's von Bedeutung, dass sich unter allen Nachuntersuchten die besten Resultate bei den in höherem Alter operirten Vielgebärenden fanden; ebenso bei Frauen mit fettarmen Bauchdecken. Abel erklärt dies auffallende Resultat — gewiss mit Recht — damit, dass die betr. Bauchdecken schlaff und nachgiebig waren und der exacten Vereinigung der „Fascien" wenig Widerstand entgegensetzten. In diesem letzteren Moment der exacten Vereinigung der „Fascien" sah damals und sieht wohl noch heute die grosse Mehrzahl der Autoren das wesentliche Moment für die Sicherung der Bauchwunden, und um dies Ziel zu erreichen, werden eine Unzahl von Modificationen — Schichtnaht in der verschiedensten Anordnung, bis zu 6 Schichten, Achternaht mit den mannigfaltigsten Variationen — in Vorschlag gebracht.

Auf dem Congress der Fränkischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynäkologie vom Jahre 1904, auf dem Stöckel auf Grund einer Rundfrage bei Chirurgen und Gynäkologen den einleitenden Vortrag über Bauchdeckennaht hielt, bekannte sich die Mehrzahl zur Etagennaht unter gleichzeitiger Verwendung von Stütznähten. Stöckel selbst empfahl fortlaufende Catgutnaht des Peritoneum; einige locker geknüpfte Nähte durch die Recti, isolirte Fasciennaht mit Kopfnähten von Silkworm und Catgut, und als Schnitt den extramedianen Längsschnitt, welcher letztere, soviel ich sehe, im Jahre 1884 von Hagen-Torn eingeführt war, um der Idee einer möglichst flächenhaft geformten Narbe zu genügen, und seitdem in der Gynäkologie eine grosse Rolle spielt.

Auch auf dem Allg. Gynäkologischen Congress von 1909 sprechen sich im Anschluss an einen Vortrag von Menge die meisten Redner für den Längsschnitt aus, augenscheinlich unter Bevorzugung des transrectalen Schnittes mit exacter Vereinigung der „Fascien" und Muskeln, obwohl der einleitende Vortrag von Menge „Ueber die chirurg. Behandlung der Nabelbrüche, der Rectusdiastase, des Hängebauches und der Splanchnoptose" das Pfannenstiel'sche Princip des Querschnittes in den Vordergrund der Betrachtung rückt.

Diese Idee von Pfannenstiel, die man nicht leicht unterschätzen kann, nicht bloss, ja man kann sagen nicht sowohl wegen ihres practisch gynäkologischen Werthes, sondern wegen ihres weitgreifenden anregenden Einflusses, den sie für die gesammte Bauchdeckenchirurgie gehabt hat und noch haben wird, wird von den Gynäkologen bis heute nicht nach ihrer principiellen Bedeutung eingeschätzt, so weite Verbreitung sie sich auch anscheinend in der gynäkologischen Praxis erworben hat. Strassmann (1901) gelangt zu dem Urtheil „dass der breite Fascienlappen und die weitgehende Entblössung des Muskels etwas nicht ganz Natürliches hat. Muskel und Fascie gehören zusammen". Bei ihm wie in den Arbeiten von Daniel (1902) oder von Kraus (Schauta, 1904) und selbst noch in der von Hannes aus dem Jahre 1906, überzeugt man sich mit Erstaunen, dass die Autoren den Werth des Pfannenstiel'schen Schnittes in allen möglichen Nebensächlichkeiten suchen und ihn geradezu als eine „Modification" des Küstner'schen Schnittes aus dem Jahre 1896 bezeichnen.

Nichts kann verkehrter sein. Der Küstner'sche Schnitt ist ein Hautquerschnitt und mag als solcher seinen kosmetischen Werth beanspruchen, auch, wenn man will, in seiner Eigenschaft als Körperquerschnitt für Pfannenstiel vorbildlich gewesen sein.

Aber daran wird man festhalten müssen, dass der Pfannenstiel'sche Schnitt von jenem fundamental verschieden ist, weil jener nur den Hautschnitt quer legt, alles Uebrige unverändert lässt, dieser das Vorgehen in der Längsrichtung der Aponeurosen mit Ablösen derselben von den Recti als Princip in die Bauchschnitttechnik einführt. Er muss als vollkommene Durchführung eines Gewebslängsschnittes betrachtet werden. Pfannenstiel selbst, wenn er auch aus dem Princip seines Schnittes keine generellen Folgerungen gezogen hat und denselben mehr im Hinblick auf seine Nutzbarkeit für gynäkologische Encheiresen erörterte, hatte doch eine gute Vorstellung davon, dass „der quere Verlauf der Aponeurosenplatte bei demselben intact erhalten wird, und dass die Zugrichtung der transversalen Muskeln den Wundspalt eher zur Annäherung als zum Klaffen bringt". Ueber den Einfluss des Querschnittes auf das Peritoneum gewann er keine genauere Vorstellung. Er konnte und brauchte sie so zu sagen nicht zu gewinnen, weil im unteren Abschnitt des Abdomens das Peritoneum, wie schon oben erörtert, wie ein schlaffer Beutel über die Hinterfläche der Bauchdecken verläuft und eine Querincision desselben keinen Vortheil vor der Längsincision bedeutet, wenn sie auch gelegentlich z. B. von Amann (1903) — übrigens ohne principielle Betonung — empfohlen wird. Es ist eine eigenartige Wendung, dass ein Gynäkologe das Princip des Querschnittes einführte, während doch für die Gynäkologie kaum der Bedarf eines solchen vorlag, dass andererseits die Chirurgen bis heute von dem Princip des Querschnittes so wenig Gebrauch machen, obwohl bei der eigenthümlichen Anordnung des Peritoneums in den oberen Bauchabschnitten gerade ihnen ein querverlaufender Bauch- und Peritonealschnitt besondere Vortheile verspricht.

Auf die Bestrebungen, die Pfannenstiel'sche Idee für die Behandlung der Nabel- und Bauchbrüche nutzbar zu machen, wie



sie namentlich von Menge und dann von Graser ausgingen, komme ich später im Zusammenhange zurück.

Zuvor möchte ich der Uebersichtlichkeit halber diejenigen Arbeiten aus der speciell chirurgischen Literatur anfügen, welche sich mit den hier in Betracht kommenden Fragen eingehender beschäftigt haben. Dabei lasse ich alle Arbeiten unberührt, welche Nahttechnik, Nahtmaterial, sowie die heute überall eingeführten Schnittmethoden zum Gegenstand haben; sie kommen für mich nur nebensächlich in Betracht, haben übrigens in der schon erwähnten Arbeit von Abel (1898) sowie in der von Silbermark und Hirsch (1903) eine übersichtliche Zusammenstellung gefunden.

Diese letztere Publication verdient besondere Erwähnung deshalb, weil sie die Methoden des Längsschnitts, namentlich des lateralen Längsschnitts eingehend kritisirt, auch den Pfannenstiel'schen Querschnitt erwähnt, dann aber doch für eine Modification des Längsschnittes, nämlich den Lennander'schen Coulissenschnitt mit Längsspaltung des Peritoneums eintritt. Verf. sind der Ansicht, dass dieser Schnitt, wenigstens vom Gesichtspunkt der postoperativen Bauchhernien, als einwandsfrei zu betrachten ist. Dass diese Auffassung allzu einseitig ist, dürfte schon daraus hervorgehen, dass der Erfinder des Coulissenschnitts, Lennander selbst, ihn nicht als ausreichend betrachtet. Er hält ihn im besonderen für contraindicirt bei Fällen von Drainage, „die geradezu gegen sein Princip streitet, das ja darauf beruht, dass der unbeschädigte M. rectus nach der Heilung seinen natürlichen Platz zwischen der Narbe im Peritoneum parietale und der in der vorderen Rectusscheide wieder einnehmen soll". Für diese Fälle in erster Linie empfiehlt Lennander in seiner Arbeit vom Jahre 1908 — wohl der letzten, die er geschrieben hat — eine Schnittcombination, deren Einzelheiten im Original nachzulesen sind, deren Princip aber an dieser Stelle deshalb interessirt, weil Lennander von einer queren Durchschneidung des M. rectus keineswegs zurückschreckt, ja die Meinung ausspricht, dass „oberhalb der Nabelebene Querschnitte oder Winkelschnitte am allerbesten bei jedem Fall passen, wo eine mehr weitläufige Drainage erforderlich werden kann. Es entsteht kein Bauchbruch nach der Drainage, wenn sie durch den Querschnitt ausgeleitet wird". Lennander verlangt allerdings, dass „man die Aponeurosen im



Längsschnitt und entsprechend dem medialen Theil des Querschnitts im M. rectus äusserst genau vereinigt". Er fügt hinzu: „Hier müssen die Aponeurosen womöglich doublirt werden. Ist dieses geschehen, so kann jede Contraction der breiten Bauchmuskeln die Ränder des Querschnittes nur näher aneinander führen".

Man sieht, Lennander bewegt sich in sehr ähnlichen Bahnen, wie ich sie in der vorliegenden Arbeit zu betreten wage. Seine Ansichten treten aber in der auf ganz anderer Grundlage aufgebauten Arbeit nicht mit principieller Schärfe hervor und haben vielleicht deshalb keine allgemeine Aufmerksamkeit erregt, wie sie auch mir erst auffielen, nachdem ich mich aus eigener Initiative mit demselben Gegenstand beschäftigt hatte. Dasselbe gilt von der Arbeit über „Die Behandlung der acuten Peritonitis" desselben Autors aus dem Jahre 1906, in welcher er Querschnitte von der Lumbalgegend bis zur Mittellinie oder „Medianschnitte im Verein mit Ablösung der einen Bauchwandhälfte von der Symphyse, dem Lig. Poupartii und der Crista ossis ilei" für die Tamponade-Drainage in Aussicht nimmt, also Aufklappungen der Bauchhöhle, wie man sie bei uns kaum für zulässig halten würde. Es ist mir nicht bekannt geworden, dass sie Nachahmer gefunden hätten.

Hervorheben möchte ich schliesslich aus den werthvollen Lennander'schen Arbeiten (Drainage und Bauchschnitt 1908 S. 13 u. 14) die Bemerkung, dass es bei medialem Rectusscheidenschnitt in der Körperlängsachse unmöglich sein kann, das Peritoneum parietale zusammenzunähen und „dass man dabei straffen Zug vermeiden muss, weil dann die Suturen bei der ersten Bewegung oder beim ersten Erbrechen durchschneiden". Er empfiehlt für solche Fälle Einnähung des Omentum oder des Lig. suspensorium hepatis in den Defect. Auf die Idee, dass die quere Vernähung des Peritoneum in der Oberbauchgegend ungleich leichter und auch aus diesem Grunde der Querincision der Vorzug zu geben ist, kommt er merkwürdigerweise nicht. Und doch ist dieser Punkt am letzten Ende der wichtigste von allen.

Aber schon lange vor Lennander haben sich eine Reihe von Chirurgen mit der Frage beschäftigt, wie man die Gefahren der Körperlängsschnitte am Abdomen durch den Gewebslängsschnitt oder, wie man sich auszudrücken pflegt, durch Schnitte ent-



sprechend der Verlaufsrichtung der Muskelfasern vermeiden könne. Ich nenne unter ihnen Mc. Burney, der im Jahre 1894 seinen bekannten Appendicitisschnitt angegeben hat, der seitdem in allen Welttheilen die weiteste Verbreitung gefunden hat.

Trotz der grösseren Popularität des Mc. Burney'schen Vorschlags möchte ich für principiell wichtiger die Betrachtungen über den gleichen Gegenstand von Wolkowitsch (1898) halten, weil sie sich von einem weiteren Gesichtspunkt aus mit der Frage der Bauchschnitte im Allgemeinen beschäftigen. Wolkowitsch hat über die Anatomie der Bauchdecken, über die Bedeutung und die Zugrichtung der Aponeurosen sehr exacte Vorstellungen und gelangt für die Laparotomien in den seitlichen und hinteren Parthien des Abdomens zu durchaus annehmbaren Vorschlägen. Demgegenüber ist es beinahe unverständlich, dass er den Körperlängsschnitt durch die Mm. recti ganz besonders empfiehlt und vor der queren Einschneidung der Rectusscheiden eine augenfällige Scheu hat. Sie erklärt sich dadurch, dass er die „Rectusscheiden" als eine selbstständige Bildung betrachtet, an welche sich beiderseits die Aponeurosen als seitliche Bauchmuskeln ansetzen, und nicht zu der oben erörterten, anatomisch allein zulässigen Anschauung durchgedrungen ist. Auch von dem Vortheil, das Peritoneum in querer Richtung einzuschneiden und zu vereinigen, ist ihm nichts bekannt.

Zu denjenigen Autoren, welche in dem Bestreben, der Anwendung des Mc. Burney'schen Schnittes breitere Indicationen zu verschaffen, die quere Verlängerung des Schnittes medianwärts empfahlen, gehören dann noch Weir, Riedel und Sprengel. Was mich betrifft, so muss ich freilich bekennen, dass mir damals die principielle Bedeutung dieses Vorschlags für die Bauchschnitttechnik im Allgemeinen nicht aufgegangen war, und dass ich lediglich aus dem Empfinden handelte, die enge Zutrittspforte des Mc. Burney'schen Schnittes zu erweitern. Ich habe selbst in späterer Zeit von dem queren Ergänzungsschnitt durch das vordere und hintere Blatt der Rectusscheide kaum noch Gebrauch gemacht, sondern die Spaltung der tiefen Muskelklappe nach oben oder unten senkrecht zur Faserrichtung vorgezogen. Erst in allerletzter Zeit, seit ich diesen Fragen principiell näher getreten bin, habe ich diese Gewebsquerschnitte verlassen. Wie ich hoffe, definitiv.



Den eben genannten können die Vorschläge von Wertheim (Warschau) und von Rockey angeschlossen werden. Die ersteren beziehen sich ausschliesslich auf die Wurmfortsatzoperationen und kommen — wie Verfasser sagt, nach dem Vorgang von Krajewski — dazu, einen Querschnitt von der Spina ant. sup. zur Mittellinie zu empfehlen. Er verläuft in der Körperquerrichtung durch die vordere Rectusscheide und durchtrennt die Aponeurosen der Obliqui in der Faserrichtung. Der Rectus wird median verschoben, worauf eine ebenfalls quere Incision durch Fascia transversalis und Peritoneum erfolgt. Im Fall der Drainage wird nur der Querschnitt hinter dem wieder an seine Stelle rückenden Rectus vernäht. Wie ich aus meiner Sammelforschung ersehe, hat Gersuny ein analoges Verfahren in Gebrauch.

Rockey hat im Jahr 1905 ebenfalls transversale Incisionen in der Unterbauchgegend, namentlich bei Appendicitiden, bei Colostomien und Resectionen im Gebiet des absteigenden Dickdarms empfohlen. Zugleich betont er — wie viele amerikanische Autoren und in Deutschland namentlich Hahn und Bier — die Bedeutung kurzer Incisionen. Ich will im Princip ihren Werth nicht anzweifeln, habe mich aber persönlich nicht mit ihnen befreunden können, da ich im Allgemeinen ein a priori übersichtlich angelegtes Operationsgebiet der inter operationem erfolgenden Herstellung eines solchen vorziehe. Das letztere wird sich doch häufig nicht umgehen lassen, da man nicht jede Complication vorhersehen kann. Die Länge der Bauchnarbe ist ja nicht an sich, sondern nur dann von nachtheiliger Bedeutung, wenn der Schnitt zugleich nach falschen physiologischen Grundsätzen angelegt ist. Dass der Schnitt in der Haut ceteris paribus etwas länger ausfallen muss, wenn man die Faserrichtung der tieferen Lagen exact berücksichtigen will, wird zuzugeben sein.

Von den unzähligen Vorschlägen, welche sich damit befassen, die lateralen Längsschnitte zu modificiren — Schrägschnitt, Bogenschnitt, Pararectalschnitt — sehe ich ab; sie sind im Sinne der von mir vertretenen Grundsätze identisch zu beurtheilen, d. h. im Princip (womit nicht alles gesagt ist) abzulehnen.

Dagegen sind mir zwei in unsere Ideenrichtung fallende Vorschläge als besonders beachtenswerth erschienen.

Der erste stammt von Winkelmann aus dem Jahre 1909.



Er befürwortet die Laparotomie durch Querschnitt in der hinteren Rectusscheide und will sich auf die seitliche Verziehung der von ihrer Unterlage gelösten Recti beschränken. Auch die Incision der hinteren Rectusscheide plus Peritoneum erfolgt in querer Richtung. Nach der Operation lässt man nach hinterer Naht den Muskel an seine normale Stelle zurückgleiten und vernäht darüber die vordere Muskelscheide. Winkelmann fiel auf, wie leicht man das quer durchtrennte Bauchfell vernähen kann; eine Erklärung versucht er nicht zu geben.

Die zweite Arbeit stammt von Heusner aus dem Jahr 1906, sie hat, soviel ich — auch aus meiner Sammelforschung — sehe, seitens Lennander's Beachtung, aber wenig oder gar keine Nachahmung gefunden, vielleicht weil sie in ihrer anspruchslosen Kürze den meisten entgangen ist, vielleicht auch, weil der springende Punkt allzu beiläufig behandelt ist. Wer sich aber selbst mit diesen Fragen eingehender beschäftigt, der wird in der Heusner'schen Arbeit zuverlässige kritische Bemerkungen über den Nachtheil der lateralen Längsschnitte und über den Vortheil der queren Incision durch beide Recti oberhalb und unterhalb des Nabels erkennen.

Heusner ist von einem anderen Gesichtspunkt aus als ich, nämlich fast ausschliesslich durch die Rücksicht auf die Nervenversorgung der Muskeln, zu seinem Vorschlag der queren Rectusdurchschneidung gelangt und lässt die weiteren, mir fast noch wichtiger erscheinenden anatomischen Momente — den queren Verlauf der Aponeurosen, die Querspannung des Peritoneums etc. — ausser Betracht. Aber gerade deshalb scheint es mir für den Werth der von uns aufgestellten Behauptungen zu sprechen, dass wir beide — wenn auch auf verschiedenen Wegen — doch zu dem gleichen Ziel gelangen.

An letzter Stelle möchte ich unter den chirurgischen Arbeiten die von dem Engländer Maylard besprechen. Auch sie ist mir erst nach Abschluss meiner eigenen Untersuchungen in einem kurzen Referat in die Hände gelangt, dann aber im Original eingehend von mir studirt worden. Maylard hat von den meisten oben erörterten Fragen eine genaue und nach meiner Auffassung durchaus zutreffende Anschauung. Interessant ist, dass er zu seinen Untersuchungen, ähnlich wie ich, durch gewisse beinahe zufällige Beobachtungen in der Praxis der Laparotomien gelangt ist. Er sah bei



Winkelschnitt die Neigung zur Bruchbildung im Körperlängsschnitt, während sie im Körperquerschnitt fehlte; ich bin, wie oben bemerkt, zu meinen Untersuchungen durch das auf dem Leichentisch als berechtigt erwiesene Bedenken gelangt, dass Schnitte, deren Wiedervereinigung eine so grosse Kraft erfordern, unmöglich eine zuverlässige Wiedervereinigung gestatten können. Ferner unterscheidet sich Maylard's Darstellung von der meinigen insofern, als er das Verhalten des Peritoneum beim Querschnitt völlig ausser Betracht lässt, auch die Bedeutung des queren Verlaufs der Aponeurosen, obwohl er sie mit aller Energie hervorhebt, doch nicht allein als ausschlaggebend betrachtet, da er ein gleich grosses Gewicht auf den Verlauf der Blut- und Lymphgefässe legt. Er führt die nach seiner Meinung geringe Heilungstendenz der medianen Längsschnitte auf die mangelhafte resp. — wie er sich ausdrückt — fehlende Blut- und Lymphgefässversorgung der Linea alba zurück und will aus diesem Grunde den lateralen Längsschnitten, wenn er sie auch und zwar im Hinblick auf den Faserverlauf der Aponeurosen — nicht wegen Verletzung der den Rectus versorgenden Nerven — für weniger zweckmässig hält, immerhin vor den medianen den Vorzug geben. In diesem Punkte dürfte Maylard zu weit gehen. Wir müssen annehmen, dass unter normalen Lebensbedingungen jedes Körpergewebe dasjenige Quantum von Blut- und Lymphgefässen besitzt, das zu seiner Erhaltung nothwendig ist, und wissen, sowohl aus den Erfahrungen mit den medianen Laparotomien als aus den Operationen an den drehrunden Sehnen, dass das Sehnengewebe für eine normale Primärheilung durchaus genügend ernährt ist. Der Grund für Dehiscenz und Bruchbildung in der Linea alba ist nicht die mangelhafte Blut- und Lymphgefässversorgung, sondern — dabei muss ich durchaus stehen bleiben — die Spannung der Aponeurosen und des Bauchfells in der Gewebsquerrichtung.

In dem Wunsch, die Schnitte genau der Faserrichtung der Aponeurosen entsprechend anzulegen, bevorzugt Maylard oben schräg abwärts laufende Querschnitte, in der Mitte rein quere, unten bogenförmige mit der Concavität nach oben. Ich möchte glauben, dass auch das reichlich schematisch gedacht ist gegenüber dem Umstand, dass die Gesamtwirkung der seitlichen Bauchmuskeln

eine ziemlich genau quergerichtete ist. Viel dürfte also auf diese Vorschrift nicht ankommen.

Interessant ist, dass Maylard die Operation nach dem Winkelmann'schen Princip mit Beiseiteschieben der Recti bereits ausgeführt hat, falls sie genügend Raum giebt. Winkelmann ist also nicht der erste Erfinder, kann sich aber mit Maylard selbst trösten, der nach seiner eigenen Angabe auch schon in dem Amerikaner Stimson (1904) — allerdings wohl nur in den subumbilicalen Querschnitten — einen Vorgänger gehabt hat. Die betreffende Arbeit war trotz vielfacher Bemühung leider nicht zu erlangen.

Meine literarische Rundschau würde unvollständig sein und den oben unter 4. aufgestellten Satz unberücksichtigt lassen, wenn ich in sie nicht die neueren Bestrebungen, die Operation der Nabelbrüche zu vervollkommnen und zu sichern, einbeziehen wollte. Es ist um so nothwendiger, als ich gerade in dieser Beziehung entschiedene Fortschritte in der von mir vertretenen Richtung zu verzeichnen habe.

Sie knüpfen sich in neuerer Zeit an die Namen Pfannenstiel, Menge und Graser.

3 Jahre nach Empfehlung des Querschnitts durch Pfannenstiel hat Menge (1903) das Princip der Pfannenstiel'schen Methode auf die Radicaloperation der Nabelbrüche und der epigastrischen und subumbilicalen Hernien der Linea alba übertragen und im Jahre 1908 das analoge Verfahren auch für die Beseitigung der Diastase der Recti empfohlen. Er erwähnt selbst, dass Bumm schon 1899 für die operative Behandlung grosser Bauchnarbenbrüche die quere Vernähung der angefrischten Fascien empfohlen hat. Man darf hinzufügen, dass es an gewissen Vorläufern auch sonst nicht fehlt.

Diakonow und Starkow stellten 1899 fest, dass die Brüche der Nabelgegend nicht durch Längsrisse, sondern durch Querrisse austreten, und haben, dieser Auffassung entsprechend, eine Plastik erfunden, bei der von innen her ein quer ausgeschnittener Lappen die Bruchpforte bedecken soll. Deschin (1900) betont, im Anschluss an die Untersuchungen der letztgenannten Autoren und an die von Dechamp und Allemand, dass man bei Brüchen der Linea alba die Vereinigung in querer Richtung durch



Uebereinanderschlagen der Aponeurosenblätter vornehmen müsste, und Braatz, dessen Referat ich diese Angabe entnehme, fügt hinzu, dass er bei einem grossen Nabelbruch die Vereinigung ohne Schwierigkeit in querer Richtung habe machen können. Auch die Methode der Lappendoppelung in querer Richtung von Mayo (1901) ging der Erfindung von Pfannenstiel-Menge voraus und endlich darf man den Vorschlag von Biondi aus dem Jahre 1895 nicht vergessen, der dahin ging, dass die hintere und vordere Rectusscheide transversal zur Körperachse, die Recti längs derselben genäht werden sollten. Auch Kocher und Tavel haben anscheinend nicht erst in neuester Zeit den Nabelbruchriss quer zu vereinigen gesucht. Somit mag Kausch (1909) wohl recht haben, wenn er meint, es sei „schon lange bekannt, dass die Vereinigung von Nabelbruchpforten oft quer leichter und sicherer gelingt als längs."

Das kann aber das Verdienst derjenigen nicht schmälern, welche eine Methode fertig und übersichtlich dem Urtheil ihrer Fachgenossen dargelegt haben. Darum werden Pfannenstiel, der den Werth seines „Fascienquerschnittes" ausdrücklich auch auf die Operation der Bauchnarbenbrüche ausdehnen wollte, und Menge, der diese Idee weiter entwickelt hat, immer ein besonderes Verdienst um diese Frage in Anspruch nehmen dürfen.

Graser hat dann bekanntlich auf dem Chirurgen-Congress von 1906 die Bedeutung der Pfannenstiel-Menge'schen Idee für die Radicaloperation grosser Nabel- und Bauchwandhernien durch Besprechung mehrerer erfolgreich operirter Fälle weiter begründet und den Kreisen der Fachchirurgen zugänglich gemacht.

Ich habe die Graser'sche Arbeit schon bei ihrem Erscheinen mit grossem Interesse gelesen und, seitdem ich mich mit diesen Fragen eingehender beschäftige, mit erneutem Eifer studirt. Für so werthvoll ich sie halte, so vermisse ich doch in einem und zwar in einem sehr wesentlichen Punkt eine Klärung der ganzen Sachlage. Graser bespricht nach Beschreibung der einzelnen Operationsphasen die Anlegung der Naht und spricht als etwas ganz Selbstverständliches den Satz aus: „Die Naht (des Bauchfells und der hinteren Rectusscheide) kann nur vertical gelegt werden, doch kann man eventuell die seitlichen Spalten in querer Richtung durch einige Nähte verkleinern." Wer meinen anatomischen Darlegungen

mit einiger Aufmerksamkeit gefolgt ist, wird, wie ich hoffe, mit mir darin übereinstimmen, dass dieser Satz abzulehnen ist.

Wenn es richtig ist, dass in Nabelhöhe die hintere Rectusscheide von der halbirten Aponeurose des Obliquus int. und der des Transversus gebildet wird, weiter, dass die Faserrichtung dieser Apeuneurose durchaus transversal gerichtet ist und endlich, dass das Peritoneum durch Vermittlung der in Nabelhöhe zwar ursprünglich etwas festeren, aber durch die Bruchbildung gedehnten und schlaffen Fascia transversalis fest und fast unlösbar der Hinterfläche der Aponeurose anhaftet, so muss die Vereinigung der hinteren Scheide (i. e. der querverlaufenden Aponeurose) nicht vertical, sondern transversal ausgeführt werden.

Hätte Graser dieses Princip der Methode schärfer herausgearbeitet, so hätte er vielleicht durch seine Arbeit die Bemühungen und die Verbesserung der Nabelbruchoperation in einheitlichere Bahnen geleitet, als sie in den letzten Jahren eingeschlagen haben.

Sieht man nämlich die einschlägige Literatur — aus welcher ich die Arbeiten von Busse (von Eiselsberg) 1901, Amberger (Rehn) 1906, Brenner 1908, Esau 1909, Ebener (Lexer) 1908, Eschenbach (Rotter) 1908, Martin 1908, Ruge (Körte) 1909, Fränkel 1908 erwähnen will, so muss man zu der Anschauung kommen, dass wir von dieser Einigung noch weit entfernt sind. Die sogenannte Raffmethode, die ursprünglich von Lucas Championnière angegeben, in Deutschland namentlich von Bier eingeführt und von seinem früheren Assistenten Esau warm empfohlen wurde, scheint zwar weitere Verbreitung zu gewinnen; aber über die Frage, ob sie in Körperlängs- oder Querrichtung angelegt werden soll, gehen die Ansichten der Autoren noch weit aus einander. Bier selbst scheint sie durchweg in Körperlängsrichtung anzulegen, während Rotter in der Arbeit seines Assistenten Eschenbach die quere Raffung dringend empfehlen und ausdrücklich betonen lässt, dass die Quernaht und Raffung selbst in schwierigen Fällen auffallend leicht gelingt. Auf eine anatomische Begründung dieser doch nach den bislang üblichen Anschauung auffallenden Thatsache lässt sich Eschenbach nicht ein; er beschränkt sich darauf sie zu registriren.

Körte (Ruge) scheint die Quernaht nicht durchweg zu verwerfen, macht aber im Allgemeinen die Operation nach dem Princip



der Etagennaht in der Körperlängsrichtung, dabei sucht er die hintere Rectusscheide der Länge nach zu raffen und, wenn irgend möglich, die Recti nach der Mittellinie über die tiefen Nähte zusammenzuziehen. Ruge spricht am Schluss seiner Arbeit den Satz aus: „Je besser die Musculatur der geraden Bauchmuskeln erhalten ist, um so grössere Chancen hat die Radicaloperation.“ Nach allem Vorstehenden kann ich dem nicht beistimmen.

Brenner empfiehlt die Bildung und Vernähung längs verlaufender Lappen aus der Vorderscheide des Rectus.

Von Eiselsberg (Busse) legt auf die Richtung des Schnitts und der Aponeurosenvereinigung kein principielles Gewicht. Nur bei Hängebauch soll die quere Naht nach vorangegangener querer Umschneidung des Nabels zweckmässiger sein.

In der schon etwas weiter zurückliegenden Arbeit von Hiller (Steinthal), wird im Wesentlichen die Etagennaht empfohlen, die quere Vernähung des Bruchrings aber erwähnt.

Fränkel in seinem zusammenfassenden Referat für den internationalen Chirurgen-Congress von 1908 spricht einer „möglichst exact durchgeführten Schichtnaht“ das Wort, wobei zur Entspannung die Raffnaht nach Bedarf hinzugefügt werden kann. Er legt Gewicht darauf, „die Etagennaht der verschiedenen Schichten in verschiedener Richtung durchzuführen“ und verfährt anscheinend selbst nach diesem Verfahren, erkennt aber m. E. wie viele andere vor ihm und anscheinend auch der Erfinder Biondi selbst nicht, dass nicht in der Kreuzung der Nahtlinien, sondern darin, dass dieselben in ihren wesentlichen Theilen in der Gewebsrichtung der Aponeurosen, d. h. quer zur Körperachse angelegt werden, der principielle Werth der Methode liegt.

In der Verwerfung der Condamin-Bruhns'schen Methode kann ich ihm nur beistimmen. Die totale Omphalektomie muss nothwendig die Spannung vermehren, während doch alles darauf ankommt die Spannung herabzusetzen. 41 pCt. Recidive, die Krauss (1906) festgestellt hat, muss — ganz abgesehen von Einwänden gegen die Methodik — an sich zu Bedenken Anlass geben.

Ein sehr eingehendes kritisches Referat über alle wichtigeren Methoden der Nabelbruchoperationen giebt Ebener. Es gipfelt in der Empfehlung der Lexer'schen Operation, die im Wesentlichen in einer durch sämmtliche Gewebsschichten des Wundrandes ge-



legten Tabaksbeutelnaht und darüber gelegter Raffnaht der Rectusscheide in der Körperlängsrichtung besteht. Ich habe mit der Methode keine eigene Erfahrung gemacht. Sie scheint in der Ausführung einfach zu sein und wird namentlich in der Behandlung kleinerer Nabelbrüche gewiss Nachahmer finden. Der Empfehlung des Princips indessen, von dem aus es eingeführt ist, kann ich nicht beistimmen. Wenn Ebener der Raffnaht, deren Vorzüge er im Uebrigen anerkennt, den Vorwurf macht, dass „sie die angreifenden Kräfte einseitig vertheilt, entweder in eine senkrechte oder wagerechte Ebene, je nachdem man sich der Längs- und Querrichtung bei der Anlegung bedient", während das Lexer'sche Verfahren der Tabaksbeutelnaht das umliegende Gewebe gleichmässig heranzieht, so ist die letztere Thatsache zwar richtig; es fragt sich nur, ob das umliegende Gewebe sich in jeder Richtung gleichmässig zum Heranziehen eignet. Diese Frage muss ich nach den vorstehenden Untersuchungen verneinen. Eine Schliessung des Defects unter möglichst geringer Spannung — und das ist doch die Aufgabe — muss dem Princip nach am leichtesten gelingen, wenn man die Ränder des Aponeurosendefects parallel der Gewebsfaser- und Zugrichtung aneinander bringt. Somit kann nur die Raffung in der Körperquerrichtung wirksam sein und die circuläre Naht ist es nur soweit, als sie von oben nach unten wirkt. Die Circulärnaht wird somit zwar der Raffnaht in der Körperlängsrichtung überlegen sein, vor der queren Raffung aber keinen Vorzug beanspruchen können.

Unter den Autoren, welche der Nabelbruchnaht in der Körperquerrichtung das Wort reden, möchte ich an letzter Stelle noch Martin nennen, der eine Combination der Menge-Graser'schen Operation mit der Mayo'schen queren Ueberlappung in Vorschlag bringt. Mir scheint die Arbeit nicht bloss wegen dieses an sich beherzigenswerthen Vorschlags, sondern auch deshalb bemerkenswerth, weil Martin ausdrücklich die Meinung ausspricht, dass „eine querverlaufende Nahtlinie durch den in der queren Richtung überwiegenden Muskelzug nicht geschädigt wird." Auch ertheilt er den Rath, das Peritoneum + Fascia transversa nach Möglichkeit in querer Richtung zu vereinigen, ohne ihn freilich des genaueren zu begründen oder generell zu behandeln.

Angesichts der vorstehenden literarischen und kriti-



schen Bemerkungen glaube ich nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass es auch in der Behandlung der Nabelbrüche, so viel und erfolgreich man auch in den letzten Jahren an der Verbesserung der Technik gearbeitet hat, doch an einem festen, klar herausgearbeiteten Princip fehlt, und dass gerade ihnen gegenüber sich der Mangel klarer anatomischer und physiologischer Vorstellungen über die Anordnung und Wirkungsweise der Bauchmusculatur und der zugehörigen Aponeurosen bemerklich macht. Was mich betrifft, so kann ich als physiologisch nur diejenigen Methoden anerkennen, welche bei der Wiedervereinigung der, wie bekannt, in Körperquerrichtung auseinander gewichenen Aponeurosen auch in der gleichen Körperquerrichtung, oder richtiger ausgedrückt, in der Gewebslängsrichtung vorgehen. Wem würde es einfallen, um ein analoges Beispiel zu wählen, in der Behandlung der Leistenhernien die sogenannten Pfeilernähte, die doch auch nichts anderes sind, als Raffnähte, anders anzulegen, als senkrecht zu der Faserrichtung, so dass also die Aponeurosenfasern des Obliquus ext. der Länge nach an einander gelegt werden. In der Behandlung der Nabelbrüche kann es nicht anders sein, und nur eine nicht ganz klare Vorstellung von der Richtung und Wirkung der Aponeurosen hat die operativen Bemühungen in eine falsche Richtung leiten können.

Nach diesen vorwiegend kritischen, in mancher Hinsicht negirenden Ausführungen wird es meine Aufgabe sein, meinerseits positive Vorschläge zu machen. Indem ich die einzelnen Operationstypen durchgehe, bemerke ich, dass ich selbstverständlich nicht durchweg Neues bringen kann. Denn man ist schliesslich schon auf jedem möglichen Wege durch die Bauchdecken gegangen; nur darauf, dass meine Vorschläge auf functionell wichtige Gebilde gebührende Rücksicht nehmen und nach einem einheitlichen Princip durchgeführt sind, dürfen sie, wie ich glaube, Anspruch erheben.

I. Appendicitisoperation.

Ich empfehle für die Appendicitisoperation unbedingt den Mc. Burney'schen Schnitt, nachdem ich bei meinen nach vielen Hunderten zählenden Operationen fast alle sonstigen Methoden erprobt habe.



Der Mc. Burney'sche Schnitt oder Zickzack- (Riedel) oder Wechselschnitt (Sprengel) soll, schräg von aussen oben nach unten innen verlaufend, etwa 3 cm nach oben von der Spina-Nabellinie beginnen und 7 cm von unten nach ihr endigen. Er geht nach Spaltung der Haut und der oberflächlichen Fascie in der Faserrichtung durch den Obliquus ext. im oberen Theile längs durch die Muskeln, in den unteren zwei Dritteln längs durch die Aponeurose. Die beiden Hälften des längsgespaltenen Obliquus ext. werden durch Nähte nach aussen gezogen. Darauf wird in der Höhe der Spina ant. sup. Obliquus int. und transv. durchtrennt — wiederum parallel zu ihrer Faserrichtung, also ziemlich genau senkrecht zum Schnitt im Obliquus ext. Ob man die Trennung stumpf oder scharf macht, ob man gesonderte Rücksicht auch auf die Fasern des Transversus nimmt, halte ich für belanglos. Hinter dem Transversus kommt man auf die an dieser Stelle ziemlich stark entwickelte Fascia transversalis; sie wie das unter ihr liegende und ziemlich fest mit ihr verbundene Peritoneum werden in der Richtung des tiefen Muskelschnittes gespalten und für den weiteren Verlauf der Operation nach aussen genäht, was, ebenso wie die Wiedervereinigung, ohne Schwierigkeit gelingt (Fig. 10).

Der Schnitt ist der gleiche für die Intervall-, wie für die Anfalloperation und auch womöglich für die Abscessincision. Er gewährt für die Intervalloperation fast ausnahmslos, für die Anfalloperation bei leidlich günstiger Lage des Wurmfortsatzes hinlänglich Raum und hat den Vortheil, dass er direct auf das vorliegende Coecum führt und jede Berührung mit den Dünndärmen nach Möglichkeit vermeiden lässt. Auch die Drainage des Beckens ist von ihm aus mittels dicker Gummidrains ohne jede Schwierigkeit möglich.

Reicht der Schnitt nicht aus, was sowohl bei Verlagerung des Wurmfortsatzes nach oben als nach unten, als auch weit nach innen und links möglich sein kann, so habe ich bis vor kurzem die tiefe Platte (Obliquus int. + transversus + F. transv. + Peritoneum) je nach Bedarf nach unten oder nach oben gespalten. Dadurch bekommt man einen freien und leichten Zugang und hat wiederum den Vortheil, dass die Dünndärme gut zurückgehalten bleiben. Aber — leider — bewirkt man auch als fast unvermeidliche spätere Folge die Entstehung eines Bauchbruchs, dessen Beseitigung, da die quer



zu ihrer Faserrichtung durchschnittenen Muskeln sich etwas retrahiren und auch wohl atrophiren, keineswegs zu den leichten Dingen gehört.

Ich wende daher diese ältere, in meinem Buch über Appendicitis noch als die Methode der Wahl empfohlene Schnittrichtung nur noch in den seltenen Ausnahmefällen an, wo der Wurmfortsatz auf keine andere Weise zugänglich gemacht werden kann. In allen anderen Fällen — sie dürften heute die Regel bilden — schaffe ich mir, wenn der einfache Wechselschnitt nicht reicht, dadurch Platz, dass ich die tiefe Kreuzlinie des Wechselschnittes, also den Schnitt durch Obliquus int. und transversus medianwärts verlängere, also längs durch die Aponeurose, oder, wenn man die alte Bezeichnung vorzieht, quer durch die vordere Rectusscheide. Man verzieht den M. rectus und die hinter den Muskeln verlaufenden epigastrischen Gefässe medianwärts und kann nun auch das Peritoneum + F. transversalis (die hintere Rectusscheide fehlt bekanntlich nach unten von der Linea semicircularis) ohne Schwierigkeit und nach Bedarf quer spalten (Fig. 11). Sollte noch weiterer Raum erforderlich sein, so hat die quere Einschneidung oder selbst Durchschneidung des Rectus keinerlei Bedenken.

Dieser Schnitt, den ich übrigens (cf. App.) unabhängig von anderen Erfindern (Weir, Riedel) schon früher gelegentlich angewendet, dann — leider — wieder verlassen hatte, giebt fast beliebigen Raum; seine Wiedervereinigung erfolgt ohne Spannung; er gestattet von seinem äusseren Theil aus die Drainage und Tamponade in jeder wünschenswerthen Ausdehnung.

Bemerkung. Der Schnitt an der Aussenseite des Rectus ist aus den oben genugsam erörterten Gründen unphysiologisch sowohl den Nerven als den Aponeurosen gegenüber. Der reine Körperquerschnitt, den einige wenige Chirurgen anwenden, ist insoweit als physiologisch zu bezeichnen, als er quer über den Rectus verläuft und den Rectus selbst beiseite zieht. Winkelmann verwendet ihn in dieser Form. Der Schnitt wird für manche Intervallfälle ausreichen. Im Anfall, namentlich in Fällen mit starker umschriebener oder diffuser Eiterung, möchte ich ihn nicht versuchen, weil er nach meiner Ueberlegung (probirt habe ich ihn nicht) mit den Dünndärmen in Conflict bringt und die Drainage des Beckens nicht hinlänglich erleichtert.

Den viel gebrauchten Lennander'schen Coulissenschnitt verwende und empfehle ich nicht, ganz besonders nicht in der Form der Rectusverschiebung nach einwärts, da bei dieser Modification die Nervenfasern wenigstens in schwierigen, ausgiebigen Raum verlangenden Fällen nicht hinlänglich geschont werden können. Für die Drainagefälle, also die meisten Operationen im Anfalle, hält ihn der Erfinder selbst contraindicirt (s. oben). Im Uebrigen ist er auch deshalb unphysiologisch, weil er die Aponeurosen in der Gewebsquerrichtung durchtrennt.

Gegen die in Amerika viel gebräuchliche Hockey-stick-incision (cf. Sprengel App.) ist im Princip nichts einzuwenden; für die leichteren Fälle ist sie aber nicht erforderlich, wie sie denn auch vorwiegend für die Entfernung einer tief im kleinen Becken liegenden Appendix erfunden worden ist. Das kann man selten voraussehen, und somit sind die Incisionen als rationeller anzusehen, welche inter operationem eine Erweiterung des Bauchschnittes nach Bedarf zulassen.

2. Operationen an den Gallenwegen.

Für die Operation an den Gallenwegen halte ich einen schrägen Schnitt parallel dem Rippenbogen für den am meisten empfehlenswerthen. Ich pflege ihn nicht rein schräg anzulegen, sondern hakenförmig \/, derart, dass der kurze äussere Arm des Hakens dem Verlauf des Obliquus ext. entspricht, der seiner Faserrichtung entsprechend durchtrennt wird; der lange Arm des Hakens durchtrennt den Rectus und seitlich von ihm den Obliquus int. und transv. nach Bedarf. Die Richtung des Obliquus ext. zu den tieferen Muskeln ist genau senkrecht.

Der Schnitt braucht für leichte Eingriffe, die sich auf die Gallenblase selbst beschränken, kaum wesentlich über den äusseren Rectusrand lateralwärts zu verlaufen. Lässt man den unteren Rand durch ein breites Bauchspeculum anziehen, so giebt er meist genügend Platz; nach Bedarf kann man die beiden tiefen Muskeln Obliquus int. und Transversus in der Schnittrichtung etwas einschneiden; je nachdem dies mehr nach abwärts oder rein quer geschieht, wird man mehr der Faserrichtung des Obliquus int. oder transversus folgen, im ersteren Fall den Vortheil haben, den mächtigeren von den beiden Muskeln genau parallel seinen Fasern zu

treffen, im zweiten Fall die zum Rectus gehenden Nerven nach Möglichkeit zu schonen, da sie ziemlich genau transversal auf dem M. transversus verlaufen. Eine Verletzung mehrerer Nervenäste ist aber bei dieser Schnittrichtung wohl überhaupt ausgeschlossen.

Reicht der eben angegebene Schnitt nicht aus, was bei Eingriffen an den tiefen Gallenwegen die Regel sein dürfte, so empfehle ich die Fortsetzung desselben nach links hinüber, also die quere Spaltung auch des linken Rectus ganz oder theilweise. Dadurch gewinnt man einen beinahe beliebigen Raum, der für alle Eventualitäten den bequemsten Ueberblick bietet. Zugleich werden bei diesem Querschnitt Colon und Dünndarm sicher zurückgehalten, während allerdings der Magen, namentlich wenn er stärker mit Luft gefüllt ist, etwas unbequem in das Operationsfeld vordringen kann. Tritt das Lig. suspensorium hepatis störend in den Weg, was bei den ausgiebigen Schnitten die Regel sein dürfte, so braucht man sich — was ja ohnehin bekannt ist — vor der Durchschneidung desselben nicht zu scheuen (Fig. 13). Bequemer für die Wiedervereinigung des Schnittes ist es, die Durchschneidung zu vermeiden.

Die Anlegung auch des breiteren Schnittes ist einfach, die Blutung beschränkt sich auf ein paar leicht stehende Muskelgefässe, manchmal muss der etwas kräftigere Stamm der Mammaria unterbunden werden. Schwieriger ist die Wiedervereinigung des Schnittes die zweifellos wesentlich zeitraubender ist, als beim Längsschnitt und auch bei guter Einübung in schwierigeren Fällen 25 bis 30 Minuten wohl in Anspruch nehmen kann. Man kann sie sich erleichtern, wenn man die correspondirenden Punkte, d. h. die äusseren Wundwinkel, sowie die inneren und äusseren Rectus- resp. Obliquus-Aponeurosenwinkel genau durch Fäden oder Schieber markirt und darauf zuerst das Peritoneum + Fascia transversalis und tiefes Blatt der Aponeurose in voller Ausdehnung vereinigt. Das gelingt — und darauf beruht in erster Linie der principielle Werth der Methode — ausnahmslos ohne Schwierigkeit und, was die Hauptsache ist, mit dauernder Zuverlässigkeit. Die Naht ist lang dauernd, aber frei von dem Kampf mit den vordrängenden Därmen, wie man ihn beim Längsschnitt (ich rede von schwierigen Fällen) zu führen hat.

Das naheliegende aprioristische Bedenken, dass die Stümpfe



des durchschnittenen Rectus sich stark retrahiren möchten, bestätigt sich in praxi nach meiner Erfahrung — ich stimme in diesem Punkt mit Heusner nicht überein — nur in sehr untergeordnetem Maasse.

Schon Maylard (l. c.) hat darauf hingewiesen, dass die Mm. recti durch die Inscriptiones in eine Reihe von Abtheilungen zerfallen. Durchschneidet man den Muskel quer, so kontrahirt sich nicht der ganze Muskel, sondern nur soviel von ihm, als zwischen zwei Inscriptionen liegt. Deshalb hat die quere Incision unterhalb des Umbilicums, wo die Inscriptionen bekanntlich fehlen, nach Maylard eine ungünstigere Bedeutung als oberhalb desselben. Ich glaube, dass in diesem letzteren Punkt Maylard zu theoretisch urtheilt. Zwar gelange ich selbst — aus anderen Gründen — zu dem Vorschlag, es unterhalb des Nabels bei dem alten Längsschnitt zu belassen, falls man im Einzelfall keinen besonderen Grund hat, von ihm abzuweichen; aber die Berechtigung der Rectusquerschnitte ist auch in diesem Theil des Abdomens sowohl durch meine eigenen Erfahrungen als durch die Beobachtungen von Heusner und Mackenrodt über allen Zweifel festgestellt und können durch theoretische Gründe nicht erschüttert werden. Im Uebrigen stimme ich Maylard im Princip vollkommen bei. Die Breite der Contractionswelle eines Muskels muss der Summe der contractilen Elemente direct proportional sein. Je länger ein Muskel, um so stärker die Wirkung seiner Contraction in der Faserrichtung, um so stärker die Retraction nach seiner queren Durchschneidung.

Geht man in der beschriebenen anatomisch übersichtlichen Weise vor, so hat man am Schluss der Naht die beruhigende Empfindung, dass die Bauchdecken wieder in den zusammengehörenden Gewebsschichten zusammengefügt, also thatsächlich reconstruirt sind. Auch die Hautwundränder legen sich, da sie den Spaltlinien entsprechen, besonders glatt und fast von selbst aneinander.

Als einen besonderen Vortheil des Schrägschnittes möchte ich betrachten, dass er sich den Fällen von Drainage der Gallenblase oder des Hepaticus besonders gut anpasst. Man kann bei ihm die Stelle, an der man die Drainage herausleiten will, geradezu beliebig auswählen, auch wenn man will, und wie ich es mit bestem Erfolg bereits gethan habe, für den Schlauch der Gallenblase und für den



des Hepaticus je eine besondere Oeffnung anlegen. Auf diesen Umstand hat schon Amberger (Rehn) 1906 hingewiesen, mit dem ausdrücklichen Bemerken, dass „hierbei die Durchtrennung der Fascie (besser Aponeurose) in ihrem Faserverlauf erfolgt und in Folge dessen nach Entfernung der Drainage eine etwa zurückbleibende Lücke bei Contractionen des M. transversus zusammen- nicht auseinandergezogen wird.“ Auch Maylard theilt ausdrücklich einen Fall mit, bei dem trotz eingetretener Eiterung nach Querschnitt eine feste Narbe resultirte.

Endlich sind die Erfahrungen mit dem Kehr'schen Wellen- und dem Körte'schen Schräglängsschnitt in derselben Richtung zu verwerthen.

Bemerkung. Von concurrirenden Methoden nenne ich in erster Linie den transrectalen Längsschnitt. Soviel ich aus meiner Sammelforschung entnehme, wird er auch heute noch von der grossen Mehrzahl der deutschen Chirurgen bevorzugt. Ich selbst habe ihn bis vor Kurzem ausnahmslos angewandt. Er ist leicht und schnell anzulegen und reicht für die Mehrzahl auch der complicirten Fälle aus. Wenn ich ihn trotzdem in neuester Zeit verlassen habe, so geschah es theils dem Princip des physiologischen Schnitts zu Liebe, theils aber auch, weil ich gerade bei diesem Schnitt, wenn es sich um zugleich fette und muskelkräftige Individuen handelte, bei der Wiedervereinigung auf grosse Schwierigkeiten stiess und in mehreren zur Section gekommenen Fällen den sicheren Beweis erheben konnte, dass die Naht des Peritoneum und der tiefen Aponeurosenplatte nicht gehalten hatte. Bei retrospectiver Ueberlegung glaube ich mehrere Fälle, bei denen eine Peritonitis spät einsetzte, auf diesen Mangel zurückführen zu sollen; denn es ist ja einleuchtend, dass jede Undichtigkeit der Peritonealnaht zur offenen Communication zwischen Bauchhöhle und Bauchdeckenwunde führen und die Bauchwunde so zu sagen zu einer offenen machen muss.

Neben dem eben genannten Schnitt ist der Wellenschnitt nach dem Vorgang von Kehr der häufigste. Ich habe ihn persönlich nicht angewandt und gestehe, dass mich gerade das Bedenken, das ich heute vollständig aufgegeben habe, das Bedenken nämlich, den Rectus entgegen seiner Faserrichtung zu durchschneiden, von ihm fern gehalten hat. Heute komme ich, so sonderbar es klingt,



auf dem entgegengesetzten Wege dazu, ihn zu verwerfen, weil er, wenigstens in seinen beiden längsverlaufenden Abschnitten, auf die Spannungsverhältnisse der Bauchdecken keine Rücksicht nimmt. Von dem Schräglängsschnitt von Körte lässt sich mutatis mutandis dasselbe sagen. Immerhin sind beide Schnitte vom physiologischen Gesichtspunkt aus günstiger zu beurtheilen als der reine Längsschnitt.

Der Schnitt von Mikulicz-Kausch, der in schräger Richtung vom Rippenbogen abwärts gegen den Nabel verläuft, den Rectus also in umgekehrter Richtung als der von mir vorgeschlagenen schräg durchsetzt, hat den Vorzug, dass er den in dieser Gegend vorwiegend in Betracht kommenden Nervenast, falls er wirklich typisch so verläuft, wie Assmy u. A. es angeben, zu schonen, aber den Nachtheil, dass er den Gallenblasenschnitt reichlich tief verlegt; es wird sich bei ihm stärkeres Vordrängen der Baucheingeweide schwerlich vermeiden lassen. Indessen fehlt es mir für mein Urtheil an eigener Erfahrung. In seinem Verhalten zu der Bauchdeckenmusculatur möchte ich ihn weniger günstig beurtheilen, als den Rippenrandlängsschnitt, weil er nur den hier nicht besonders stark entwickelten Obliquus ext. schont, den ungleich kräftigeren Obliquus int. aber nicht berücksichtigt. Mit den Spaltlinien der Haut stimmt er gut überein.

3. Operationen am Magen.

Für die Operationen am Magen bin ich — mit Ausnahme von gleich zu erwähnenden, von mir selbst als strittig betrachteten Fällen — zum Querschnitt übergegangen. Man kann ihn, je nach Lage des beabsichtigten Eingriffs, zunächst quer durch einen Rectus machen, um sich zu orientiren. Für die Untersuchung des Magens wird das meist genügen, in besonders günstigen Fällen auch für die Gastroenterostomie. In schwierigeren Fällen der letztgenannten Operation und ausnahmslos bei Resectionen muss man den Schnitt quer verlängern, den Rectus der Gegenseite bei Seite ziehen oder durchschneiden und das Peritoneum + Fascia transv. + tiefes Blatt der Aponeurose (hintere Rectusscheide) nach Bedarf weiter querspalten.

Man bekommt dann beliebigen Raum und operirt wesentlich



bequemer, als vom Längsschnitt aus; auch das Herausnähen des Peritoneum sowie das Zurückhalten der Därme gelingt leichter.

Ich möchte glauben, dass der quere Schnitt auch bei Operationen, welche weit hinauf, bis in die Gegend der Cardia greifen, mehr Raum verschaffen wird, als irgend ein anderer. Im Nothfalle kann man ihn nach links erweitern nach Art der Technik, wie ich sie für die Operation an den Gallenwegen beschrieben habe. Persönlich fehlt es mir an einschlägigen Erfahrungen.

Die oben als strittig bezeichneten Fälle basiren auf der Rücksicht auf die umständlichere und zeitraubendere Naht des Querschnitts. Handelt es sich um äusserst erschöpfte Individuen, wie man sie bisweilen bei lange bestehender Pylorusstenose zur Operation bekommt, so kann die Rücksicht auf die etwas längere Operationsdauer bestimmend sein, den Querschnitt abzulehnen. Diese Fälle dürften indessen ganz seltene Ausnahmen bilden. Bei vorsichtiger Narkose und äusserster Blutersparung pflegt nach meiner Erfahrung eine etwas längere Operationsdauer kaum von Bedeutung zu sein, das Uebersehen eines blutenden Gefässes ist wichtiger, als eine halbe Stunde Zeitverlust.

Wie man bei Perforationen des Magens vorgehen soll, wage ich nicht zu entscheiden, da ich in dieser Hinsicht bislang keine Erfahrung mit dem Querschnitt gewonnen habe. Erfahrung und Tact des Operateurs müssen hier entscheiden. Ich für meine Person werde in den nächsten mir vorkommenden Fällen den Querschnitt versuchen, einmal weil er grösseren Zugang gewährt und die Versorgung der Perforationsstelle, sowohl als die — von mir principiell ausgeführte — Gastroenterostomie erleichtert, dann aber auch, weil die in diesen Fällen immer nöthige Drainage resp. Drain-Tamponade vom Querschnitt aus zuverlässiger und übersichtlicher angelegt werden kann. Weitere Erfahrungen werden abzuwarten sein.

B e m e r k u n g. Es war mir aus der Literatur bekannt und ist mir durch die Sammelforschung ad oculos demonstrirt worden, dass fast alle deutschen Chirurgen bei Magenoperationen den medianen oder transrectalen Längsschnitt benutzen. Eine Ausnahme machen nur H e u s n e r und W i n k e l m a n n; H e u s n e r, indem er die Recti durchschneidet, letzterer unter Beiseiteschieben



der Muskeln. Auch das letztere Verfahren, wenn es auch a priori weniger Ueberblick zu geben scheint, verdient ernsthafte Nachprüfung; es ist die consequenteste Uebertragung der Pfannenstiel'schen Idee auf die Operationen der Oberbauchgegend. Aber, wie gesagt, vorläufig fehlt es an Nachahmern. Auch Kocher hält für die Magenoperationen am medianen Längsschnitt fest. Ich habe mich dieses medianen Schnittes selbst bis vor Kurzem bedient und halte ihn für die meisten Fälle — namentlich bei schlaffen mageren Bauchdecken — an sich für den techniseh leichtesten und hinlänglich übersichtlich. Physiologisch exact ist er nicht und so übersichtlich wie der Querschnitt desgleichen nicht. Auch bin ich bei manchen Kranken gerade beim Längsschnitt in der Oberbauchgegend, ganz besonders wenn er über den Nabel nach unten fortgesetzt werden musste, bei der Wiedervereinigung auf ernsthafte Schwierigkeiten gestossen.

Vor Allem, darf ich behaupten — das werde ich am Schluss nochmals summarisch betonen — fühlen sich die Kranken nach der Operation subjectiv unendlich viel wohler nach dem Querschnitt als nach dem Längsschnitt. Die heftigen ruckartigen Schmerzen, die spontan und besonders intensiv bei jedem Erbrechen und jedem Hustenstoss auftreten, fallen fast völlig weg, was sich ohne Weiteres dadurch begreift, dass die Muskelcontractionen nicht mehr die mediane — in der Gewebsquerrichtung verlaufende Narbe auseinanderzerren, sondern eher aneinander zu halten bestrebt sind.

4. Operationen am Pankreas.

Wenn irgend wo, so müsste der Querschnitt bei Operationen am Pankreas angezeigt sein; die genau transversale und zugleich äusserst versteckte Lage des Organs fordert geradezu heraus, den Schnitt den anatomischen Verhältnissen zu adaptiren. Trotzdem glaube ich nicht zu viel zu behaupten, wenn ich meine, dass bis jetzt wohl kaum eine Operation am Pankreas vom Körperquerschnitt aus durchgeführt ist. Das hat für die meisten Fälle einen sehr begreiflichen Grund darin, dass die Pankreaserkrankungen meist nicht zu den sicher diagnosticirten gehören und die Eingriffe gewöhnlich den Charakter von Probelaparotomien haben, mindestens mit einer sehr deutlichen Reservatio mentalis zur Ausführung



gelangen. Aber selbst wenn die Diagnose ante operationem sicher gestellt ist, wie in dem eben von Imfeld aus der Kocher-schen Klinik veröffentlichten Fall, wird der Längsschnitt vorgezogen. Vielleicht wird es anders, wenn der transversale Schnitt überhaupt ernsthafter in Betracht gezogen wird, als es bis heute geschieht.

5. Operationen an den weiblichen Genitalorganen.

Es steht mir nicht zu, mich über ein Operationsgebiet kritisch eingehender zu äussern, auf dem ich so wenig Erfahrung habe, wie auf dem in Rede stehenden. Was generell darüber zu sagen war, habe ich oben vorgebracht. Auch das noch zu Sagende hat lediglich einen principiellen Charakter.

Ich stehe auf dem Standpunkt, dass der physiologisch richtige gynäkologische Bauchschnitt durch den Pfannenstiel'schen Vorschlag repräsentirt wird. Er ist nach meinem Dafürhalten völlig einwandsfrei; erfreut sich übrigens, sowohl unter den gynäkologisch arbeitenden Chirurgen, als den Gynäkologen von Fach einer sehr ausgedehnten Verbreitung und wird von den meisten da angewandt, wo er für die präsumptive Ausdehnung des intraabdominalen Eingriffs als ausreichend erscheint.

Vom anatomisch-physiologischen Standpunkt möchte ich aber auf Folgendes aufmerksam machen:

Einmal: von den oben aufgezählten Momenten, welche für die grössere Berücksichtigung der transversalen Bauchschnitte sprechen, fällt die für die Oberbauchgegend sehr wichtige Rücksicht auf das Peritoneum in der Unterbauchgegend weg. Man kann sich bei jeder Operation in dieser Gegend überzeugen, dass auch beim longitudinal angelegten Schnitt die Peritoneal-Wundränder in der Körperlängsrichtung ohne jede Schwierigkeit zusammengebracht werden können. Daran wird ja bekanntlich auch durch den Pfannenstiel'schen Schnitt nichts geändert.

Die Thatsache erklärt sich, wie oben auseinandergesetzt, aus dem Fehlen der querverlaufenden Aponeurose hinter dem Rectus und dem dadurch bedingten Fehlen einer Spannung des Peritoneums in querer Richtung, sowie aus der grösseren Nachgiebigkeit der unteren Bauchgegend überhaupt (cf. oben). Auch ist nicht



ausser Acht zu lassen, dass die Vereinigung sämmtlicher Aponeurosen auf der Vorderseite des Rectus für die Partie von der Linea semicircularis nach abwärts eine entsprechende Verstärkung der vorderen Rectusscheide bedeutet. Es wird demgemäss bei der Wiedervereinigung einer longitudinalen Incision mit einer widerstandsfähigeren Aponeurosenmasse zu rechnen sein.

Endlich würde — um auch das nicht unerwähnt zu lassen — auch der Verlauf der Langer'schen Spaltlinien hiermit gut übereinstimmen, die oberhalb der Symphyse eine ausgesprochen von oben aussen nach unten einwärts gehende Richtung haben und schliesslich beinahe längsparallel verlaufen.

Somit versteht es sich zum mindesten recht gut, wenn die neuesten Zusammenstellungen über postoperative Bauchhernien, wie sie z. B. von Hannes (1906) geliefert sind, für die Längsschnitte ziemlich genau dieselbe Procentziffer herausrechnen, wie für die Querschnitte, und dass namhafte Gynäkologen dem Körperlängsschnitt durch die Aponeurose, also dem altgewohnten Schnitt in der Linea alba, den Vorzug geben. Rein praktisch betrachtet ist nicht viel dagegen zu sagen.

Anders liegt vielleicht die Sache, wenn es sich um die Nothwendigkeit handelt, den Körperlängsschnitt weit nach oben — etwa über den Nabel hinaus — zu verlängern. Kann man das ante operationem bestimmen, so würde sich, falls man nicht zu besonders complicirten Eingriffen seine Zuflucht nehmen will, wie sie z. B. ganz neuerdings Gubaroff (1910) empfiehlt, nach allem Gesagten m. E. mehr der Querschnitt und zwar dann, wie ich denke, in der Form der Mackenrodt'schen Incision, empfehlen. Damit kann man einen beinahe unbegrenzten Einblick in die Unterbauch- und Beckengegend gewinnen, während man gegen das Vordrängen der Därme gut geschützt ist. Neuhaus, der diesen Schnitt neuerdings (1909) namentlich für die Radicaloperation des Uterus-Carcinoms — in Verbindung mit der Momburg'schen Blutleere — warm empfiehlt, hebt ganz besonders die auf keinem anderen Wege zu erreichende Uebersichtlichkeit der Operation hervor. Das versteht man ohne weiteres. Ich habe nach dem Mackenrodtschen Princip vor Kurzem einen Fall von gonorrhoischer Beckeneiterung operirt, in dem die Diagnose zwischen diesem Leiden und pelvischer Appendicitis schwankte, und war geradezu erstaunt,



welche Uebersichtlichkeit der Schnitt gewährte. Nicht weniger aber, wie leicht er sich wieder vereinigen liess, und eine wie gute Drainage er gestattete.

Wenn Neuhaus — wie übrigens auch Maylard in seiner mehrfach erwähnten Arbeit — verlangt, dass der Schnitt beiderseits vom Rectusrand ab schräg nach oben auslaufen soll, so kann ich mich um so mehr damit einverstanden erklären, als ich oben für die Operation an den Gallenwegen aus Rücksicht auf den Faserverlauf des Obliquus ext. einen analogen Vorschlag gemacht habe. Selbstverständlich muss und kann auch in der Unterbauchgegend die tiefe Muskelschicht entsprechend berücksichtigt werden.

6. Operationen an den Harnwegen.

Für die Operationen an der Blase, soweit sie sich innerhalb der Tendenz der Cystotomie bewegen, dürfte sich das Vorgehen nach dem Pfannenstiel'schen Princip schon heute einiger Beliebtheit erfreuen. Kocher beschreibt es als das Verfahren der Wahl für alle aseptischen Fälle; macht sich die Drainage nothwendig, so ist nach Kocher der Körperlängsschnitt vorzuziehen, „um Parallelismus der oberflächlichen und tiefen Wundränder herzustellen". Das ist eine gewiss berechtigte Indication, der auch nach den in vorstehender Arbeit entwickelten Anschauungen kein grundsätzliches Bedenken entgegensteht.

Die Besprechung der Hilfsoperationen, wie sie bei Resection oder Totalexstirpation der Blase nöthig werden können, liegt ausserhalb meiner Aufgabe.

Desgleichen möchte ich mich bezüglich der Operationen an den Nieren und Ureteren auf die allgemeine Bemerkung beschränken, dass sie einer Verbesserung nach anatomisch-physiologischen Rücksichten durchaus bedürftig und auch zugänglich erscheinen. Es scheint mir — auch nach meinen bisherigen persönlichen Erfahrungen — zweifellos, dass die heute üblichen Schrägschnitte zwar bei einiger Aufmerksamkeit den Obliquus ext. berücksichtigen können, dagegen die tieferen Muskeln der Bauchwand fast unweigerlich quer zu ihrer Faserrichtung treffen müssen. Das gilt auch von dem verlängerten Schrägschnitt zur combinirten

Nephro-Ureterotomie, wie er von Israel eingeführt ist. Ich möchte die Frage anregen, ob nicht ein Schnitt, der zunächst — entsprechend den Fasern des Obliquus ext. — schräg abwärts verläuft, dann aber sich quer nach vorn wendet und der tiefen Aponeurose über den Rectus hinweg (eventuell mit querer Einschneidung oder Verschiebung des Letzteren) folgt, bei manchen Operationen am Nierenbecken zum Ziel führen könnte. Kocher bildet für die Operationen am lumbo-renalen Abschnitt des Ureters einen ähnlichen Schnitt ab, durchschneidet aber — was ich nicht billigen kann — die Aponeurose der seitlichen Bauchmuskeln längs dem Rectus, also quer zu ihrer eigenen Faserrichtung. Ich habe den eben angedeuteten Wechselschnitt einmal vor längerer Zeit zur Inspection der luxirten Niere angewandt und war durch die Uebersichtlichkeit der Operation überrascht. (Eine weiteren Fall erwähne ich unten). Dass er anatomisch am besten fundirt ist, dürfte nicht zu bezweifeln sein.

7. Operationen an der Milz.

Für die Operationen an der Milz giebt ein leicht bogenförmiger Schnitt, der zunächst von oben aussen nach unten innen, der Faserrichtung des Obliquus ext. entsprechend, verläuft, dann ziemlich scharf entlang dem Rippenbogen nach einwärts umbiegt, einen völlig ausreichenden Ueberblick (Fig. 17). Er ist dem für die Operationen an der Gallenblase empfohlenen nachgebildet, durchschneidet wie dieser die seitlichen Bauchmuskeln und ihre Aponeurosen in der Faserlängsrichtung, den Rectus quer. Es dürfte wenige Operationen an der Milz geben, bei denen er nicht zum Ziel führte. Bei ihnen wird dann eventuell die Rücksicht auf das vorliegende Krankheitsbild eine im Einzelnen nicht vorauszusagende Durchbrechung des anatomischen Princips erfordern; wir haben uns glücklicherweise nicht nach dem juristischen Grundsatz des fiat justitia pereat mundus zu richten.

8. Operationen am Darm und Peritoneum.

Es würde den Rahmen meiner ohnehin reichlich breit gewordenen Arbeit. die weniger erschöpfend als anregend gedacht ist, überschreiten, wollte ich alle möglichen Eventualitäten in Betracht

ziehen; ihre Darstellung müsste mich in alle Winkel der Bauchhöhle führen.

Nur soviel möchte ich bemerken, dass für die Operationen am Colon transversum ein oberer Querschnitt, der bei den oberen Flexuren entsprechend nach der Seite auszudehnen ist, am meisten angezeigt erscheinen dürfte; für die Operationen an der Flexura sigmoidea und die transperitonealen Eingriffe am Rectum wird, wie schon Neuhaus (Mackenrodt) betont, der Querschnitt zwischen Nabel und Symphyse den breitesten Zugang gewähren. Ich bin überzeugt, dass man für diese an sich so überaus eingreifenden Operationen allgemein dazu übergehen wird, sobald man seine Vortheile und seine relative Unschädlichkeit erkannt haben wird. Die Resectionen am Coecum lassen sich mit aller Uebersichtlichkeit von dem auf Fig. 11 dargestellten Schnitt ausführen, wenn man den Schnitt durch die tiefe Platte medianwärts unter querer Durchtrennung des Rectus verlängert. Das kann natürlich nur unter Durchtrennung der Haut in gleicher Richtung geschehen. Der Hautschnitt wird dadurch unregelmässig ⊥-förmig. Colostomien und Coecostomien dürften heute ziemlich allgemein vom Wechselschnitt aus durchgeführt werden.

Die Operationen am Dünndarm sind, wenn wir von den Operationen an den Bruchpforten und am Eintritt in den Dickdarm absehen, für welche die bekannten technischen Indicationen in Betracht kommen, nicht sonderlich häufig. Meine allgemeinen Bemerkungen entbinden mich der Aufgabe, im Einzelnen davon zu sprechen.

Eine Sonderstellung können sie aber erlangen, sobald der Ort des Eingriffs nicht a priori festgestellt werden kann. Unter dieser Voraussetzung, unter welche namentlich die nicht zu localisirenden Occlusionen und ähnliche Krankheitsbilder und alle jenen Fälle rangiren, welche mit dem Namen der explorativen Laparotomie gedeckt zu werden pflegen, kann ein möglichst ausgiebiger Uebersichtsschnitt erwünscht sein.

Dazu möchte ich Folgendes bemerken. Ich schliesse mich der Ansicht derer vollkommen an, welche die Probelaparotomie zwar nicht absolut verwerfen, aber doch nach Möglichkeit einschränken wollen; sie ist immer ein Testimonium paupertatis für die diagnostischen Fähigkeiten des Chirurgen. Eine Organdiagnose



sollte wenigstens immer möglich sein. Gelingt sie nicht ohne jeden Eingriff, so halte ich es für ein brauchbares Hilfsmittel, nicht ohne weiteres zu dem heroischen Mittel der Eventration zu greifen, sondern zunächst durch einen kleinen und völlig unschuldigen Wechselschnitt auf der rechten Seite die Dünn-Dickdarmgrenze freizulegen. Ein Blick, resp. ein mässiges Anziehen des Darms genügt dann, um die Affection (im besonderen Occlusion) auf den einen der beiden grossen Darmabschnitte zu localisiren und die richtige Stelle für den operativen Eingriff auszuwählen. Erst wenn man auf diesem Wege nicht zum Ziel kommt, sollte man sich zu einem subumbilicalen Längsschnitt befugt halten. Ich halte es für möglich, dass man auch für diese Fälle allmählich zum Querschnitt übergeht, weil gerade bei ihnen die Wiedervereinigung bekanntermaassen auf besondere Schwierigkeiten stösst.

Die Operationen am Peritoneum selbst, bei denen ich vor allem die Bekämpfung der Peritonitis appendicularis im Auge habe, lassen sich nach meiner Erfahrung von den seitlichen Wechselschnitten aus durchaus beherrschen. Ich habe auf dem Congress von 1909 den ziffernmässigen Beweis erbracht, dass meine Resultate hinter denen der Fachcollegen nicht zurückstehen, obwohl ich mich seit einer Reihe von Jahren auf den Wechselschnitt rechts und links mit energischer Drainage nach dem Becken zu und trockne Behandlung beschränke. Auch vom Pararectalschnitt, den Kocher für gewisse Fälle noch empfiehlt, kann ich für diese Fälle keinen überwiegenden Vortheil sehen. Braucht man mehr Platz, als ihn der einfache Wechselschnitt gewährt, so ist die Erweiterung in der Körperquerrichtung (cf. oben) das physiologisch richtige Verfahren. Die von den Organen der Oberbauchgegend stammenden Peritonitiden haben oben bereits sachgemässe Erledigung gefunden.

Bei einem Abscess im rechten Subphrenium habe ich vor Kurzem durch einen vorderen oberen Schrägschnit den Abscess, wenn auch leider nicht mehr erfolgreich, so doch in der übersichtlichsten und der denkbar einfachsten Weise freilegen können. Ein zweiter, aus dem linken Subphrenium stammender, ziemlich weit nach unten vorgerückter Abscess wurde vor Kurzem von mir in derselben Weise operiert. Der Fall ist noch nicht abgelaufen, aber in befriedigendem Zustande.



Mit den vorstehenden Erwägungen glaube ich dem Princip des physiologisch einwandsfreien Bauchschnittes, oder anders ausgedrückt, dem Princip der Gewebslängsschnitte, das sich in der Praxis mit dem der Körper-Schräg- und Querschnitte im wesentlichen deckt, auch für die Vorkommnisse der chirurgischen Praxis im Einzelnen genügend Rechnung getragen zu haben.

Es bleibt zum Schluss die Frage zu beantworten, inwieweit sich die von mir gezogenen Schlussfolgerungen in fremder oder eigener Praxis bewährt haben.

Zu meinem Bedauern kann ich diese Frage bislang nicht erschöpfend oder auch nur genügend beantworten.

Aus der Literatur kann ich — abgesehen von den ausgedehnten und anscheinend durchweg befriedigten Aeusserungen über die Resultate mit dem Pfannenstiel'schen Schnitt — nur die Mittheilungen von Maylard, Heusner und Winkelmann registriren; aber auch diese Mittheilungen haben einen ziemlich schematischen Charakter und lassen zum Theil die wichtige Frage der postoperativen Bruchbildung offen.

Ueber die Erfahrungen während der Operation berichtet Heusner nach zweijähriger Erfahrung, dass er die Querschnitte im Allgemeinen vortheilhafter finde als die Medianschnitte. Eine Unbequemlichkeit bestehe darin, dass „die durchschnittenen Muskelbäuche wegen ihres Zurückschnellens unter die Fascien (richtiger Aponeurosen) oft mit Klauenschiebern hervorgezogen werden müssen, und dass sie ferner mit ihren Enden nicht genau aufeinander passen.“ Ich habe meine abweichende Ansicht über diesen Punkt oben dargelegt. Winkelmann rühmt seiner Operation nach, dass „sich nach Spaltung der äusseren Rectusscheide der Muskel ohne blutige Trennungen fast um seine ganze Breite verschieben lässt und zwar ebensogut von der Mittellinie nach der Seite zu, als vom seitlichen Rande nach der Mitte, sodass die hintere Rectusscheide in nahezu voller Breite und auf recht erhebliche Länge freiliegt“. Ferner soll die Wiedervereinigung ausserordentlich leicht gelingen. Die Heilungsdauer soll eine ganz besonders kurze sein, sodass die Kranken schon zwischen 7 und 14 Tagen nach der Operation das Krankenhaus verlassen konnten. Von Nachprüfungen seiner Operirten erwähnt Winkelmann nichts; es darf aber als sicher an-

genommen werden, dass die Operation, wenn es bei der seitlichen Verziehung der Recti sein Bewenden hat, schwerlich zu einem Bauchbruch führen kann.

Maylard hebt neben der Zweckmässigkeit der Operation in Körperquerrichtung auch ihre Uebersichtlichkeit und gute Verwendbarkeit hervor, die nur bei den schnell zu beendenden Operationen eine Einschränkung erfährt. Er hat auch Gelegenheit genommen, das spätere Befinden seiner Kranken anderthalb Jahre post op. zu controlliren. Unter 16 Fällen, die auffallender Weise sämmtlich Querincisionen unterhalb des Nabels betreffen, scheinen bei denjenigen, bei welchen die Querincision seitlich über die Rectusscheide hinausreichte, im Ganzen 4 nicht befriedigende Resultate, d. h. Neigung zu Bauchbrüchen gefunden zu sein; er theilt allerdings andererseits einen Fall mit, bei dem es trotz eingetretener Eiterung nicht zur Bruchbildung kam. Wenn Maylard auch für jeden der Misserfolge eine plausible Erklärung heranzieht, so wäre das Verhältniss doch im Vergleich mit den Feststellungen der Gynäkologen (Hannes 5,7 pCt., Abel 9 pCt.) ein zu ungünstiges. Wir dürfen indessen hoffen, dass weitere Prüfungen es nicht bestätigen. Kocher konnte unter 100 Fällen von Schrägschnitt am Rippenbogen bloss eine Hernie beobachten bei einem Fall mit Eiterung und hat damit mindestens für einen Theil der Querschnitte einen sehr gewichtigen Beweis ihrer functionellen Unschädlichkeit erbracht.

Was meine eigenen Erfahrungen anlangt, so können dieselben vorläufig nicht annähernd ausreichen und die letztere Frage überhaupt nicht berücksichtigen, da ich den methodischen Gewebslängsschnitt — abgesehen von Appendicitisoperationen, bei denen ich seit Jahren nach diesem Grundsatz operire — erst seit etwa vier Monaten principiell anwende. Ich konnte mich erst dazu entschliessen, nachdem ich mir durch vielfache Ueberlegungen und Leichenuntersuchungen die Berechtigung desselben klargemacht hatte. Namentlich wollte mir die quere Durchtrennung des Rectus — ich hatte von den bz. Erfahrungen anderer keine Kenntniss — lange nicht beigehen.

Somit kann ich nur über im Ganzen 34 Operationen — die nach Hunderten zählenden Appendicitisoperationen wieder ausgenommen — berichten, die sich in folgender Weise vertheilen.



1. 13 Operationen an den Gallenwegen:
   a) 2 Probelaparotomien bei Carcinom der Gallenblase und bei Schrumpfung und Verlötung der Gallenblase,
   b) 5 Cholecystostomien,
   c) 2 Cholecystektomie,
   d) 4 Cholecystektomien mit Choledochotomie und Hepaticus-Drainage.

   Alle geheilt.

   In einem Fall war eine doppelte Drainage (Gallenblase und Hepaticus) durch zwei verschiedene Lücken der queren Bauchwunde nach aussen geleitet.
2. Schussverletzung der Leber. Naht der Leberwunde. Drainage unter die Leber. Geheilt.
3. 6 Operationen am Magen:
   a) Schussverletzung. Naht der Einschuss- und Ausschussöffnung am Magen; letztere nach Durchtrennung des Lig. gastrocolicum. Uebernähung von mehreren oberflächlich verletzten Dünndarmschlingen. — Heilung.
   b) 4 Gastroenterostomien, 3 wegen Carcinom des Pylorus: 2 geheilt, 1 gestorben (Durchschneidung des Murphyknopfes), 1 wegen gutartiger Stenose. Heilung.
   c) 1 Gastrektomie wegen Carcinom; nach Billroth II. Heilung.
4. Probe-Laparotomie bei Carcinom des Pankreas mit Abknickung des Duodenum. Diagnose hatte auf Carcinom des Pylorus gelautet. Die äusserst decrepide Frau ging 2 Tage p. op. an Erschöpfung zu Grunde. Keine Peritonitis; an der Wunde ein kleines Haematom; sonst glatt.

   Probe-Laparotomie bei unklaren Affectionen der Oberbauchgegend. Geheilt.
5. 4 Operationen wegen Hernien resp. Diastase der Recti. — Nach dem Princip von Menge-Graser operirt. Geheilt.
6. Doppelseitige Pyo-Salpinx. Bei zweifelhafter Diagnose — pelvische Appendicitis oder Eiterung der Adnexe — operirt. Schnitt nach Mackenrodt. Doppelte Drainage. Geheilt.
7. Fall von Ileo-Coecaltuberculose. Resection des Coecum und angrenzenden Theils des Ileum. Operation wird mit Wechsel-

schnitt begonnen. Erweiterung des tiefen Querschnitts mit Durchschneidung des rechten M. rectus. Verlauf: Afebril. Puls und Temperatur normal. Vom 4. Tage Verschlimmerung. Tod an Lungenblutung. Peritoneum intact.

8. Eingeklemmter Stein im rechten Ureter. Grosser Schrägschnitt vom rechten Rippenbogen abwärts. Durchtrennung längs den Fasern des Obl. ext. Auseinanderziehen der letzteren. Spaltung der tiefen Platte längs den Fasern des Obl. int. Verlängerung des tiefen Schnittes über den rechten Rectus hinaus mit querer Durchtrennung des letzteren.

   Extraction des Steins aus dem r. Ureter, etwa der Mitte desselben entsprechend. Sectio alta wegen eines an der Einmündung des r. Ureters vermutheten Steins. Sondirung und Drainage des r. Ureters und Herausführung des Ureterenkatheters durch einen Katheter der Harnröhre. Blasennaht. Verlauf: Anfangs afebril; dann vorübergehend Bildung einer Blasenfistel und mässige Temperatursteigerungen. Später günstig.

9. Enterostomie bei Peritonitis libera appendicularis.

   Operation lässt sich leicht und glatt ausführen unter Durchtrennung des rechten Rectus in der Richtung des den Obl. int. durchtrennenden Schnittes. Der ungünstige Verlauf des Falls lässt sich — wie gewöhnlich — durch die Enterostomie nicht aufhalten.

10. 2 Gastrostomien bei impermeablem Oesophaguscarcinom. 1 geheilt; 1 gestorben (Perforation der Trachea). Peritoneum glatt.

11. Eröffnung eines subphrenischen, im Epigastrium an einer die Lage wechselnden Luftblase erkennbaren Abscesses. 57jähriger Mann, seit 6 Wochen krank. Querschnitt im Epigastrium mit Durchschneidung des rechten Rectus und Drainage des Subphreniums. Die Operation war leicht auszuführen, hatte aber keinen Erfolg. Der Kranke ging 9 Tage später an Pneumonie und Lungenödem zu Grunde.

   Bei der Section fand sich auch im linken Subphrenium Eiter. Residuen abgelaufener diffuser Peritonitis.

   Eröffnung eines subphrenischen Abscesses links; Ursache unsicher. Verlauf bis jetzt günstig.



12. Tuberculöses Exsudat. Wundverlauf günstig. Bildung einer Darmfistel.

Vorstehend habe ich alle bislang mit Querschnitt behandelten Fälle mitgetheilt. Man wird mir zugeben, dass die ungünstig verlaufenen Fälle mit der Methodik der Operation nicht zusammenhängen. Ueber Spätresultate kann ich vorläufig nicht berichten.

Sehe ich aber von den Resultaten zunächst ganz ab, sehe ich ferner davon ab, dass die Schnitte in der Gewebslängsrichtung a priori gar nicht abzustreitende Vorzüge haben, so möchte ich zum Schluss meine persönlichen Eindrücke folgendermaassen zusammenfassen.

1. Die Operation selbst wird übersichtlicher, weil in den meisten Fällen das anzugreifende Organ (Leberrand, Magen, Milz, Quercolon, Pankreas) mit seiner Längsachse in der Schnittrichtung liegt, während die Körperlängsschnitte meist die intraabdominalen Organe kreuzen.

2. Es versteht sich von selbst, dass bei allen sozusagen randständigen Operationen (Leber, Magen, Colon, Appendix) — und diese bilden die Mehrzahl — die Abdämmung der vorquellenden Dünndärme vom transversalen Schnitt aus leichter gelingen muss. als vom longitudinalen Schnitt.

3. Die grössere Nachgiebigkeit des Peritoneums + Fascia transversalis + tiefes Blatt der Aponeurose gestattet einen leichten und schnellen Abschluss der Bauchhöhle am Schluss der Operation und damit eine grössere Sicherheit derselben im Sinne der Asepsis.

4. Der dauernde Verschluss der Bauchdecken — die Bauchdeckennaht — kann mit ungleich grösserer dauernder Zuverlässigkeit erfolgen, als bei den Gewebsquerschnitten, weil der Muskelzug in der Schnittrichtung und nicht quer zu derselben wirkt.

5. Aus dem letzteren Grunde ist auch das subjective Befinden der Kranken nach der Operation ungleich weniger gestört, weil Erbrechen und Hustenstösse nur in sehr geringem Maasse an den Rändern der Bauchwunde zerren, vielmehr auch die heftigeren Muskelcontractionen die Tendenz haben, die Wundränder mehr einander zu nähern, als von einander zu entfernen.

6. Alle Stütznähte sind beim Gewebslängsschnitt überflüssig. Die Schichtnaht lässt sich mit feinstem Ramiezwirn (0—1) mit



grösster Leichtigkeit anlegen und versagt auch in den eingangs geschilderten schwierigen Fällen — mit fetten und straffen Bauchdecken — nicht.

Diesen Vortheilen gegenüber kann der Nachtheil, dass die Naht etwas zeitraubender ist, nicht ins Gewicht fallen. Er wird übrigens bei einiger Uebung allmählich unbedeutend und durch die grössere Leichtigkeit der Naht aufgewogen. Leicht ist die Naht allerdings nur in dem Sinne, dass die Spannung der Bauchdecken, der Widerstand der Därme etc. auf ein sehr geringes Maass beschränkt wird. Im Uebrigen ist sie allerdings mühsamer und kniffliche als die Naht beim Körperlängsschnitt, weil es auf eine exacte Aneinanderlegung der durchschnittenen Muskeln und Aponeurosen ankommt. Die von Heusner beklagten Schwierigkeiten kann ich indessen nicht so hoch anschlagen. Man kann sie auf ein sehr geringes Maass reduciren, wenn man die oben beschriebenen Hülfsmittel verwendet. Das Zurückziehen der Recti ist — aus den oben erörterten Gründen — nach meiner Erfahrung sogar auffallend gering. Ich bin von Anfang an so verfahren, dass ich die vorderen Aponeurosenränder mit den Muskelrändern durch eine Reihe von versenkten Achterknopfnähten mit feinem Ramiezwirn zusammengezogen habe, und damit leicht zum Ziel gelangt (Fig. 18). Alles technische ergiebt sich im Uebrigen von selbst.

Wer meinen Ausführungen mit einiger Aufmerksamkeit gefolgt ist, wird vielleicht als auffallend registriren, dass der Schluss meiner Arbeit in einem eigenartigen Gegensatz zum Anfang derselben steht. Ich beginne mit einer Empfehlung der Stütznaht und schliesse mit einer Verdammung derselben. Beides geschieht mit voller Ueberlegung. Ich wollte an meinem eigenen Beispiel den Umschwung der Anschauungen demonstriren, der sich heute vollzieht. Wer dem Längsschnitt treu bleiben will, wird sich meines technischen Vorschlags unter Umständen mit Vortheil bedienen. Wer sich zu der nach meiner Ansicht höheren Auffassung bekennt, dass das Heil nicht in der Erfindung neuer Nahtmethoden, sondern in der Correctur der Bauchschnitte zu suchen ist, wird jener technischen Unterstützungsmittel entrathen können.

Das Bessere ist der Feind des Guten.



Literatur.

Abel, Georg, Ueber Bauchnaht und Bauchnarbenbrüche. Archiv f. Gynäk. 1908. Bd. 56. S. 656.

Amann, Zur Bauchdeckennaht. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. 1903.

Amberger, Ueber postoperative Bauchbrüche. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 48. S. 643.

Assmy, Ueber den Einfluss der Durchtrennung motorischer Nerven auf die Narbenbildung bei extramedianen Bauchschnitten. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 23. 1899.

v. Baracz, Radicaloperation des Nabelbruchs. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 77. 1905.

Bier, Kurze Bauchschnitte. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 183.

Biondi, Zur Radicalbehandlung der Nabelbrüche. Clinica chir. 1895. No. 8. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1895. S. 1144.

Bland-Sutton, Einzele Punkte, betreffend die Technik der Ovariotomie. Journ. obst. gyn. brit. empire. 1908. Febr. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1909. S. 1175.

Bogojawlensky, Zur Frage der Bauchwandschnitte bei Laparotomie. I. Congress d. Ges. russ. Chirurgen. Moskau 1901. Ref. Centralbl. f. Chir. 1901. S. 431.

Brenner, Radicaloperation der Nabelbrüche durch Lappendoppelung. Archiv f. klin. Chir. Bd. 85. S. 20. 1908.

Brüning, Radicaloperation der Diastase der Mm. recti. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 45.

Busse, Zur Radicaloperation der Nabelbrüche. Archiv f. klin. Chir. Bd. 63. S. 627. 1901.

Daniel, Ueber den suprasymphysären Fascienquerschnitt nach Pfannenstiel. Centralbl. f. Gyn. 1902. No. 15.

Deschin, Zur Frage der operativen Behandlung der Brüche der Inscriptiones tendineae. Chirurgia. Bd. V. S. 486. Ref. Centralbl. f. Chir. 1900. S. 693.

Diakonow u. Starkow, Zur Frage der Entstehung und Heilung der Nabelbrüche Erwachsener. Chirurgia 1898. p. 498. Ref. Centralbl. f. Chir. 1899. S. 243.

Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie 1905.

Ebner, Ein vereinfachtes Operationsverfahren des Nabelbruchs. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 59. S. 475. 1908.

v. Eiselsberg, Der kleine Bauchschnitt als Methode für die Appendixexstirpation. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 306.

Esau, Experimentelle und histologische Beiträge zur Frage der Aponeurosennaht bei Laparotomien. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 98. S. 487. 1909.

Eschenbach, Zur chirurgischen Behandlung der Nabelhernien. Arch. f. klin. Chir. Bd. 86. S. 132. 1908.

Fellenberg, Ueber den suprasymphysären Bogenschnitt nach Küstner. Centralbl. f. Gyn. 1902. No. 15.

Fränkel, Nabelhernien. Intern. Congress Brüssel 1908.

Frommel's Jahresbericht 1896.

Graser, Zur Technik der Radicaloperation grosser Nabel- und Bauchwandhernien. Centralbl. f. Gyn. 1906. No. 25. Verhandl. d. Deutschen Ges. f. Chir. 1906. S. 279.

Gubaroff, Ueber einen verbesserten extramedianen Bauchdeckenschnitt bei Köliotomien. Centralbl. f. Gyn. 1890. No. 12.

v. Haberer, Zur Mittheil. von Dr. J. Hahn: Einige Bemerkungen zur Technik der Blinddarmoperation. Centralbl. f. Chir. 1905. S. 1378.

Hagen-Torn, Zur Frage über die Mittel zur Vorbeugung von Hernien nach Laparotomien. Centralbl. f. Chir. 1884. No. 35.

Hahn, Die Verhütung des Bauchbruchs nach Laparotomien. Centralbl. f. Chir. 1903. S. 100. — Einige Bemerkungen zur Technik der Blinddarmoperation. Centralbl. f. Chir. 1905. S. 1235.

Hannes, Welchen Principien müssen wir zwecks Erzielung einer exacten Laparotomienarbe folgen? Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 56. H. 3. Ref. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 491.

Heusner, Ueber die Anlegung der Schnitte bei den Bauchoperationen. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 15.

Hiller, Zur Operation der Nabelbrüche. Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 22. S. 191. 1898.

Internationaler Gynäkologen-Congress in Genf 1896. Centralbl. f. Gyn. 1896.

Imfeld, Acute hämorrhagische Pancreatitis durch Frühoperation geheilt. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 104. 1910.

Kausch, Zur Behandlung grosser Nabel- und Bauchbrüche. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 62. S. 559. 1909.

Kehrer, Bauchnaht bei Laparotomien. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 44.

Kocher, Chirurgische Operationslehre. V. Aufl. 1907.

Kossmann, Ueber die Verhütung der Bauchhernie. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 44.

Kraus, Ueber den suprasymphysären Kreuzschnitt nach Küstner. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 52. S. 491. 1904.

Krauss, Ueber die Dauerresultate der Omphalektomie bei Nabelbrüchen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 50. S. 168. 1906.

Kschischo, Zur Frage des Bauchdeckenschnittes und seiner Vereinigung. Wiener med. Wochenschr. 1904. 4—8. Ref. Centralbl. f. Chir. 1905. S. 249.

Küstner, Der suprasymphysäre Kreuzschnitt. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1896.

Küster, Zwei Schlussjahre klinisch-chirurgischer Thätigkeit. Berlin. Hirschwald 1909.



Langer, Zur Anatomie und Physiologie der Haut. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften 1862.
Lennander, Ueber Drainage und über Bauchschnitt, besonders in Fällen von Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 91. — Ueber die Behandlung der acuten Peritonitis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 81. S. 1. 1906.
Madlener, Catgut oder unresorbirbares Fadenmaterial? Centralbl. f. Chir. 1910. No. 1.
Madelung, Ueber den postoperativen Vorfall von Baucheingeweiden. Verhandlungen d. Deutschen Gesellsch. f. Chir. 1905. S. 168.
Maylard, Direction of abdominal incision. Brit. med. journ. 1907. Bd. 2.
Martin, Zur Technik der Radicaloperation der Nabelbrüche. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 94. S. 201. 1908.
Menge, Zur Radicaloperation der Nabelbrüche und der epigastrischen und subumbilicalen Hernien der Linea alba. Centralbl. f. Gyn. 1903. No. 13. — Zur Radicaloperation von Nabelbrüchen und von epigastrischen und subumbilicalen Hernien der Linea alba durch quere Fascienspaltung und Muskelaushülsung. Münchener med. Wochenschr. 1908. No. 27.
Neuhaus, Laparotomia hypogastrica unter Anwendung des Momburg'schen Taillenschlauches bei Uterus- und hochsitzendem Mastdarmcarcinom. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 20.
Pichler, Die Festigkeit der Bauchdeckennarbe nach Laparotomien bei der primären Naht u. bei der Mikulicz-Drainage. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 33. 1902.
Pfannenstiel, Ueber die Vortheile des suprasymphysären Fascienquerschnittes für die gynäkologischen Koeliotomien, zugleich ein Beitrag zu der Indicationsstellung der Operationswege. Volkmann's klin. Vorträge. Neue Folge. No. 268. — Weitere Erfahrungen über meinen suprasymphysären Fascienquerschnitt. Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gyn. 1901.
Rockey, Transverse incision in abdominal operations. N. Y. med. Record. 1905. Nov. 11. Ref. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 395.
Ruge, Zur Pathologie und Therapie der Nabelhernien Erwachsener. Archiv f. klin. Chir. Bd. 91. H. 1. 1909.
Schaeffer, Zur Technik der Bauchschnittnaht. Centralbl. f. Gyn. 1896. No. 40. Vortrag v. d. Naturforschervers. zu Frankfurt a. M. 1896.
Schütze, Zur Prophylaxe und Radicaloperation postoperativer Ventralhernien. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 23. H. 3. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1906. S. 778.
Silbermann u. Hirsch, Laparotomie und Ventralhernien. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 68. S. 81. 1903.
Sprengel, Appendicitis. Deutsche Chirurgie. F. Enke 1906.
Stoeckel, Ueber Bauchdeckennaht. Fränk. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gyn. 1904. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1903. S. 1049.
Strassmann, Verhandlungen d. Gesellsch. f. Geburtsh. u. Gyn. zu Berlin. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1905. S. 507.



Werth, Ueber Etagennaht der Bauchwunde bei gynäkologischen Laparotomien und ihre Ergebnisse. Beiträge z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 7. H. 2. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1903. S. 1403.

Wertheim, Zur Schnittführung bei der Resection des Wurmfortsatzes. Centralblatt f. Chir. 1907. S. 562.

Winkelmann, Die Laparotomie durch Querschnitt in der hinteren Rectusscheide. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 98. S. 382. 1909.

Winslow, Die Bedeutung der Fascien für die Festigkeit der Bauchdecken, bezw. der Art ihrer Nahtvereinigung zur Verhütung und bei Operationen von Hernien. Annals of surgery 1904. No. 2.

Wolkowitsch, Zur Frage der Bauchwandschnitte bei Laparotomien. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57.



Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDNEUNZIGSTER BAND.

DRITTES HEFT.

Mit 1 Tafel und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN 1910.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.



Inhalt.



XXIII.

(Aus der chirurg. Klinik zu Jena. — Director: Geh.-Rath Prof. Dr. Riedel.)

Ueber Darmverschluss und Darmparalyse, einschliesslich Peritonitis.

(Auf Grund des Materials der chirurgischen Klinik zu Jena aus dem letzten Decennium.)

Von

Dr. Hans Thiemann,

Assistenzarzt.

(Mit 8 Textfiguren.)

(Schluss.)

Diffuse Perforationsperitonitis nach Appendicitis.

Von den hier behandelten 53 Patienten mit Perforationsperitonitis nach Appendicitis gingen 33 zu Grunde, d. i. 62 pCt.; diese Zahl ist erschreckend hoch, doch ist die Erklärung dafür leicht. Unter 2002 in den Jahren 1901—1909 (Sommer) operirten Appendicitiden waren nur 53, d. i. 2,6 pCt. diffuse Peritonitiden, ein schönes Zeichen für die hier ziemlich allgemein anerkannte Berechtigung der Frühoperation, aber auch ein Beweis dafür, dass in der That nur die allerschwersten Fälle perforativer Peritonitis hier angezogen und mit ganz verschwindenden Ausnahmen (2) alle Fälle operirt worden sind. Zu diesem Entschlusse sind wir gedrängt worden dadurch, dass wir einige, wenn auch wenige Male anscheinend völlig hoffnungslose Kranke durch die Operation doch noch geheilt haben (z. B. No. 36). Würden alle Fälle mit allgemeinem periappendicitischen Exsudat, darunter die, bei denen sich Bakterien gefunden hätten, mit gerechnet sein, so wären auch die Resultate ganz andere, günstigere. Aber hier sollten ja nur die perforativen Berücksichtigung finden. Unter dem Material der Frankfurter Klinik aus den Jahren 1900 bis März 1909 finden sich 256 Blinddarmperitonitiden. Der Unterschied gegen die bei uns in derselben Zeit beobachteten 53 Fälle kann wohl kaum

durch den verschiedenen Termin der Einlieferung, sondern muss vor Allem durch eine abweichende Bewerthung der Fälle erklärt werden; daher dann auch die so viel geringere Mortalität Noetzel's.

Dem Lebensalter und Geschlecht nach stellen sich die 53 Fälle folgendermaassen:

Alter	Männlich	Weiblich	Summe	Mortalität
3— 5 Jahre . .	0	4 davon † 3	4 davon † 3	75,0 pCt.
6—10 " . .	6 davon † 4	3 " " 1	9 " " 5	55,5 "
11—15 " . .	14 " " 8	2 " " 0	16 " " 8	50.0 "
16—20 " . .	9 " " 7	4 " " 3	13 " " 10	76.9 "
21—30 " . .	3 " " 1	2 " " 1	5 " " 2	40,0 "
31—40 " . .	2 " " 2	1 " " 0	3 " " 2	66,6 "
41—50 " . .	3 " " 3	0 " " 0	3 " " 3	100.0 "
Summe . .	37 davon † 24	16 davon † 8	53 davon † 33	62,0 pCt.

Demnach sind die männlichen Individuen in mehr als $^2/_3$ der Fälle betroffen: 37 gegenüber 16 weiblichen. Dem Lebensalter nach fallen die meisten Beobachtungen auf die Jahre 11—20, und zwar 29. Die Mortalität ist aus der Tabelle zu ersehen. Nach dem Termin des Durchbruches in die freie Bauchhöhle gerechnet (als Zeit des Durchbruchs wurde die letzte acute Verschlimmerung angenommen, die Fälle mit unsicheren Angaben sind weggelassen) stellt sich die Sterblichkeit folgendermaassen:

Perforation ist erfolgt vor:	Anzahl d. Pat.	Mortalität
1 Tag	15	8 = 53.3 pCt.
2 Tagen	14	8 = 57.1 "
3 "	8	5 = 62.2 "
4 "	3	3 = 100,0 "
5 und mehr Tagen	3	3 = 100,0 "

Zu bemerken ist noch, dass sämmtliche Patienten mehr als 3 Tage im Ganzen krank waren, dem gewöhnlichen Verlauf der gangränösen Appendicitis entspechend; genaue Angaben waren nicht immer zu erlangen (s. Zusammenstellung am Schluss), da die Patienten, besonders der Landbevölkerung, oft noch Tage lang unter Beschwerden ihre Arbeit verrichtet hatten. Aus den obigen Zahlen ergiebt sich ohne Weiteres, dass die Prognose sich mit jedem Tage, ja jeder Stunde nach der Perforation verschlechtert.



Das Bestreben muss also sein, die Patienten vor der Perforation zur Operation zu bekommen. Und das ist in Jena zum grössten Theil erreicht; beträgt doch die Mortalität aller operirter Appendicitisfälle der hiesigen Klinik nach der Zusammenstellung von Riedel[1]) für das Jahr 1907 nur 2,9 pCt. für die Erwachsenen, denen allerdings 13 pCt. für die Kinder gegenüber stehen. Im Jahre 1908 betrug die Gesammtmortalität aller Fälle, die Kinder eingeschlossen, 4,5 pCt.; 1909 (bis zum Herbst) nur 3,3 pCt.

Aus der Anamnese ergiebt sich gewöhnlich einwandsfrei, was für eine Form der Peritonitis vorliegt, entweder die acute Perforation der gangränösen Appendix in die freie Bauchhöhle oder aber der nachträgliche Durchbruch eines älteren Perforationsabscesses in den übrigen Peritonealraum; die Gefahren beider Formen sind annähernd gleich gross. In der überwiegenden Mehrzahl handelt es sich um Fälle der ersten Art; am Ende des dritten Tages tritt meist nach anscheinender Besserung am zweiten der schwere Zustand ein, der die Patienten in die Klinik treibt; und zwar sind es meist diejenigen Fälle mit Lage der Appendix medial vor dem Promontorium und nach dem kleinen Becken zu, in denen die rettenden Netzverklebungen fehlen. Besonders bei Kindern kann die Perforation anscheinend den Beginn der Erkrankung überhaupt bilden, da die localisirte Appendicitis übersehen wurde oder schmerzlos verlief. Eine ganze Reihe der Fälle sind Recidivappendicitiden, bei denen die Peritonitis also auf Rechnung der conservativen Behandlung zu schreiben ist.

Im Allgemeinen ist ja das Krankheitsgefühl und die Erscheinungen so schwer, dass die Patienten unter den heftigsten Schmerzen und im Zustande hochgradiger Prostration in die Klinik gebracht werden; vereinzelt jedoch kamen die Kranken noch zu Fuss mit nur geringen Klagen, ohne dass es sich dabei etwa um terminale Euphorie gehandelt haben könnte. Die Empfindlichkeit und Beeinflussung des allgemeinen Kräftezustandes ist offenbar auch dabei sehr verschieden. Gerade dieses allgemeine Wohlbefinden und das damit zusammenhängende relativ leidliche Aussehen aber ist es, das in vielen Fällen prognostisch zu verwerthen ist; so wurde auch der oben angeführte Patient geheilt.

[1]) Riedel, Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 48.

Die Temperatur schwankt in weitem Maasse und ist prognostisch kaum zu verwerthen, abgesehen von aussichtslosen Fällen mit subnormalem Befund. Maassgebend für das Fieber scheint die Art der Infection zu sein; ausserdem steigt die Temperatur wohl in der ersten Zeit nach erfolgter Perforation gewöhnlich beträchtlich an, um vom 2. Tage ca. ab meist nicht mehr 39° zu erreichen; am häufigsten wurden Zahlen von 38,3 bis 38,5 beobachtet.

Von grösster Bedeutung ist naturgemäss die Beschaffenheit des Pulses, der für die Beurtheilung des Falles meist ausschlaggebend ist. Seine Frequenz beträgt zwischen 120 bis 140; nur selten wurden Zahlen von 80 beobachtet trotz baldigen letalen Ausganges.

Sehr wichtig ist dann, besonders differentialdiagnostisch, die Beschaffenheit der Zunge, die stets durch ihre Belegtheit und Trockenheit die schwere Abdominalerkrankung anzeigt. Ich komme auf diesen Punkt später noch zurück.

Aus der Anamnese wird man, soweit es sich um Patienten handelt, die Auskunft geben können, meistens auf das ursächliche Leiden zu schliessen in der Lage sein. Auch später bei diffuser Peritonitis findet sich oft doch noch ein geringer Unterschied in der Druckempfindlichkeit mit Bevorzugung der Blinddarmgegend. Stets war die Bauchdeckenspannung neben der diffusen Schmerzhaftigkeit als sicherstes Zeichen der Peritonitis zu constatiren; und zwar ist die bretthartc Beschaffenheit und Einziehung des Bauches meist, entsprechend dem Befunde bei perforirtem Magenulcus, im Beginn der Erkrankung zu finden; später treibt sich dann der Darm langsam auf, die Muskeln werden gedehnt und ihre Spannung tritt nicht mehr so hervor.

Der Leukocytenzählung scheint nach den neueren Untersuchungen nur differentialdiagnostisch einiger Werth zuzuschreiben zu sein; auch in dieser Beziehung aber lässt sie noch oft im Stich. Nach Sonnenburg und Federmann soll bei schweren klinischen Symptomen eine hohe Leukocytenzahl eine günstige, eine niedrige eine schlechte Prognose geben; nach Boswell soll das Fehlen der eosinophilen Zellen ein ungünstiges prognostisches Zeichen sein. Dem primären Leiden entsprechend findet sich nach Meyer[1]) bei typhöser Perforationsperitonitis unverändert eine Leukopenie.

[1]) Meyer, Münch. med. Wochenschrift. 1909. No. 30.

Die Vorbereitungen zur Operation bestehen meist in Magenausheberung; der Vortheil ist in vieler Beziehung gross: Verhütung der Aspirationsgefahr während und nach der Narkose, Herabsetzung der allgemeinen Spannung und dadurch bedingte bessere Athmung etc. Besonders gut hat sich in einigen Fällen das Liegenlassen des Magenschlauches während der ganzen Operation bewährt; immer und immer wieder entleert sich Flüssigkeit und Gas, welches allmählich vom Darm her in den Magen zurückströmt. Das Einführen der Magensonde ist meist nicht so unangenehm, als man annimmt, besonders wenn durch vorherige Morphiuminjection die Reflexerregbarkeit herabgesetzt ist. Die Einführung des Rohres kann sonst auch während der Narkose erfolgen, doch ist dann Vorsicht geboten, um Aspirationen von Mageninhalt zu vermeiden; bei Tieflagerung des Kopfes wird dies wohl stets möglich sein.

Als Narkoticum ist im Allgemeinen Chloroform, manchmal mit Aether, selten Aether allein, verwendet worden. Die Gefahren des Chloroforms für das Herz sind bekannt; fraglich ist nur, ob die Schädigung der meist schon afficirten Lunge durch den Aether nicht doch noch grösser ist, besonders was die Anwendung bei Männern betrifft; unsere Erfahrungen stehen auf diesem Gebiete in einem gewissen Gegensatz zu manchen an anderen Orten gemachten. Den Versuch unter Localanästhesie derartige grosse Eingriffe vorzunehmen, haben wir um den schon so bemitleidenswerthen Patienten die damit doch verbundenen sehr grossen Schmerzen (z. B. beim Zug am Mesenterium etc.) zu ersparen, definitiv aufgegeben und lediglich für die kleineren Eingriffe, secundäre Enterostomie etc. reservirt; zu diesen Operationen genügt oft auch ein Rausch mit wenigen Tropfen Chloroform oder Aether, der eine allgemeine Schädigung wohl kaum mit sich bringt. An dieser Stelle möchte ich dann nebenbei noch eine kurze Bemerkung über die Sensibilität der Bauchhöhle einfügen. Die von Kast und Meltzer bei Thieren gefundene und auch von anderer Seite bestätigte Schmerzempfindlichkeit nämlich scheint uns keineswegs in demselben Maasse beim Menschen vorhanden zu sein. Denn wir verfügen über einwandsfreie Fälle, bei denen nach Eröffnung des Abdomens unter Chloroformrausch ohne die geringste Spur von Cocain oder dergleichen ausgedehnte Eingriffe am Magen und Darm (Gastroenterostomien und Enteroanastomosen) ausgeführt wurden, ohne dass



die Patienten ausser beim Zug am Mesenterium und Peritoneum parietale die geringsten Schmerzen gehabt hätten; auch von den Nadelstichen durch den Magen und Darm sowie von der Eröffnung dieser Organe fühlten sie absolut nichts, wie sie selbst auf Befragen angaben.

Bei einigermaassen gesicherter Diagnose der Appendicitis ist fast durchweg zunächst mittelst rechtsseitigen, grösser als bei uncomplicirter Blinddarmentzündung angelegten Kreuzschnittes die Ursache der Peritonitis aufgesucht und mit verschwindenden Ausnahmen der Wurmfortsatz entfernt worden. Diese Ausnahmen betreffen einige wenige Fälle, bei denen der gesammte Darm mit Fibrin dermaassen bedeckt war, dass man in der That Dünn- und Dickdarm nicht von einander unterscheiden konnte, und eine Klarstellung multiple Darmverletzungen nach sich gezogen haben würde. Wenn aber irgend angängig muss die Appendix entfernt werden, um die Quelle der Eiterung zu beseitigen, die Dauer der Heilung abzukürzen und neue Schübe der Entzündung während der Reconvalescenz zu verhüten.

Selbst wenn der Inhalt der Bauchhöhle in der Umgebung des Wurmfortsatzes kothig roch, das Exsudat von oben oder von links her aber noch nicht stinkend war, haben wir zu Zeiten von der allgemeinen Ausspülung des Bauches mit Kochsalzlösung abgesehen, um nicht eine Verbreitung der Mikroorganismen in vielleicht doch noch weniger inficirte Gebiete zu unterstützen. Im Allgemeinen aber wurde an den rechtsseitigen Kreuzschnitt mit Austupfen der stinkenden Massen sofort der linksseitige angeschlossen, und wenn sich das Exsudat als dem rechtsseitigen gleich erwies, die Spülung von links her vorgenommen und systematisch durchgeführt, wobei ein in das kleine Becken von rechts her eingeführtes, dickes Gummidrain den Abfluss ausserordentlich erleichtert. Dieses Drainrohr wird nur mit einer gewebten Gazeschicht umwickelt, die wegen ihrer dünnen Lage zu Verklebungen weniger Anlass giebt, andererseits aber verhütet, dass sich die Darmwand in die Löcher des Drains hineinlegen und so den Abfluss verhindern kann; Schädigungen des Darms, Decubitus, Kothfisteln wurden dann vermieden. Vereinzelt wurde auch durch das Rectum drainirt, weitere Tamponade der Bauchhöhle aber nicht angewendet. Die tiefe Drainage von links her haben wir aufgegeben, da die Gefahr der Com-

pression des Colon descendens den Vortheil des Abflusses auf dieser Seite überwiegt.

Nur in verzweifelten Fällen wurde noch ein Mittelschnitt hinzugefügt, besonders wenn es galt den Darm leer zu machen. Der Eingriff wird dadurch wesentlich verlängert und auch schwerer, manchmal aber ist er nicht zu vermeiden; dann ist Schnelligkeit besonders angebracht und Drainage des kleinen Beckens durch den untersten Wundwinkel empfehlenswerth. Ein weiterer Lumbalschnitt rechts wurde dann ausgeführt, wenn die Lage des Jaucheherdes nur so eine gute directe Drainage desselben zu ermöglichen schien. Der Rest des Kochsalzes wird in der Bauchhöhle belassen und fliesst zum Theil gewöhnlich bald durch die Drains ab. Es folgt dann der Schluss des Bauches bis auf die Röhren, wobei sich ein nachträgliches Aufplatzen der Wunde an den Kreuzschnitten durch in die Muskulatur eingenähte Längstampons, am Mittelschnitt durch durchgreifende Zwirn- und extraperitoneale Drahtnähte, und zwar in Form der Bleiplattennaht zur Vermeidung des Durchschneidens, mit Erfolg verhindern lässt.

Ueber die Frage, ob mit trockener Behandlung (Austupfen) oder mit Kochsalzspülungen bei der diffusen Peritonitis bessere Resultate zu erzielen seien, sind wir nicht in der Lage zu berichten, da fast alle unsere Fälle, auch schon die aus den Jahren 1902 etc., mit Spülung behandelt worden sind, bei der wir auch verbleiben werden in Uebereinstimmung mit den Ausführungen von Noetzel[1]). Die Gegenüberstellung der Resultate der trockenen Methode (Gulecke[2]) und der feuchten ergeben aber keinen so bedeutenden Unterschied, dass man dadurch mit absoluter Nothwendigkeit auf die eine oder andere hingedrängt würde. Nach der theilweisen Entfernung der Eitererreger, und eine solche wird ja auch bei der Kochsalzspülung nur erreicht werden können, kommt es dann eben in der Hauptsache auf die Widerstandskraft des Gesammtorganismus an, und ihr ist die Hauptrolle zuzuschreiben.

Die Entleerung des Darmes ist häufig schon der Repositionsmöglichkeit halber nothwendig, da die reflektorisch bretthartc Spannung der Bauchmuskeln auch in der Narkose nicht aufhört; dann

---

[1]) Noetzel, Chirurgen-Congress. 1909.

[2]) z. B. Gulecke, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 60 und Sprengel, Chirurgen-Congress. 1909.



aber auch ist sie von der grössten Wichtigkeit durch das Fortschaffen des zersetzten, toxisch wirkenden Inhalts, der Entspannung des Zwerchfells, Vertiefung der Athmung und Verbesserung des Kreislaufes. Das rückläufige Einströmen von Darminhalt in den Magen wird so vermindert und die Patienten haben nach der Operation wenigstens einige Zeit, manchmal dauernd Ruhe. Das Ausstreichen des Darmes geschieht möglichst schonend in zwei bis drei Portionen zwischen zwei Fingern der mit Gummihandschuh bedeckten Hand, wobei der Darm möglichst in der Bauchhöhle bleibt und die ausgestreifte Partie sofort wieder reponirt wird um längere Abkühlung zu vermeiden. Aspiration des Darminhaltes durch Potain (Klapp), Wasserstrahlpumpe (Payr), Aspirationsspritze (Heile) haben wir nicht vorgenommen. Scheint der Darm zu stark geschädigt und die Peritonitis weit vorgeschritten, so wird das Cöcum (Einmündungsstelle der Appendix) in den rechten Kreuzschnitt eingenäht, auf die Drainage hier verzichtet und nur durch den Mittelschnitt abgeleitet.

Neuerdings ist von Heile[1]) der Vorschlag gemacht worden am Ende der Operation 50 bis 100 ccm vorgewärmten Ricinusöles direct in den Darm zu spritzen; dadurch soll die Peristaltik in hervorragender Weise angeregt werden. Eigene Erfahrung haben wir darüber noch nicht.

Die schon vor und während der Operation begonnene Tonisirung des Herzens haben wir nachträglich fortgesetzt und zwar durch zweistündige Coffeininjectionen (0,1 pro dosi) ev. mit Extradosen von Kampfer oder auch von Digalen, das in seiner vorzüglichen Wirkung nicht genug gerühmt werden kann; wir geben es gewöhnlich subcutan Cubikcentimeterweise in Stammlösung (0,3 mg).

Die Nachbehandlung besteht in der Hauptsache in Kochsalzeinläufen per rectum stündlich 200—300 ccm, nachts zweistündlich, lauwarm. Von allen angewandten Mitteln scheint auch uns dies das Beste zu sein, sowohl was die allgemein tonisirende als auch die Darmthätigkeit anregende Wirkung betrifft. Von der tropfenweisen, dauernden Irrigation (Wernitz, Katzenstein) haben wir wegen der grossen Unbequemlichkeit für die Patienten und wegen des oft mangelhaften Functionirens des Apparates, der

[1]) Heile, Centralbl. f. Chirurgie. 1909. No. 31.



Durchnässung der Betten etc. wieder abgesehen. Trotz dieser kleinen Einläufe wurden dann noch systematisch 2 bis 3 mal am Tage langdauernde hohe Spülungen des Darmes vorgenommen; und zwar möglichst bis Dünndarminhalt erzielt wurde. Wenn auch durch kaltes Wasser die Peristaltik häufig besser angeregt wird, so muss man doch eine stärkere Abkühlung der Patienten vermeiden, lieber lauwarmes Wasser wählen und nur vielleicht ab und zu einmal kälter spülen. Selbst wenn der momentane Erfolg gering ist, so wird kurze Zeit darauf oft überraschend viel Darminhalt spontan entleert. So lange die Peristaltik nicht functionirt, wird ebenso regelmässig der Magen mit Sonde entleert, sonst aber den Patienten neben Mundspülungen kleine Mengen entsprechender Flüssigkeit auch per os gestattet, da das Durstgefühl ja geradezu unerträglich ist. Die Wahl der Temperatur der Getränke haben wir den individuellen Wünschen überlassen; ebenso die Entscheidung, ob Eisbeutel oder Thermophor anzuwenden war. Uebereinstimmend mit den Beobachtungen von Danielsen haben auch wir besonders bei den leichteren Fällen bei Application von Wärme subjectives Wohlbefinden und Anregung der Peristaltik gesehen; grundlegende Unterschiede aber nicht beobachtet. Oft ist den Patienten jeglicher Druck so lästig, dass sie auf die Entfernung aller derartiger Mittel dringen oder sie selbst consequent fortnehmen. Von den sonst empfohlenen Mitteln zur Anregung der Peristaltik wurde häufig das Physostigmin versucht, aber fast durchweg, wenigstens bei den schwereren Formen, mit negativem Erfolg. Intravenöse Kochsalzadrenalininjectionen, zu denen man auch Digalen setzen kann, heben meist nur vorübergehend das Allgemeinbefinden und die Herzkraft, dann allerdings oft in überraschendem Maasse. Im Allgemeinen aber haben wir den Eindruck gewonnen, dass die schwereren Intoxicationen dadurch nicht entscheidend günstig beeinflusst werden können, und haben dies Mittel mehr für schwere Collapse durch Blutungen etc. reservirt. Aehnlich spricht sich auch Heinecke[1]) nach den Erfahrungen der Leipziger chirurgischen Klinik aus. Dagegen ist besonders bei hochgradiger Unruhe, Delirien etc. das Morphium oft von erstaunlicher Wirkung; die Herzkraft hebt sich und bleibt zuweilen dauernd gut. Ungünstige Beeinflussung der Peristaltik ist davon nicht zu fürchten.

[1]) Heinecke, Chirurgen-Congress. 1909.

Besonders bemerkenswerth ist noch ein Fall, der einen Bluter betrifft. Der Verfall des Patienten war ein äusserst rapider, da hier zu der Peritonitis eine abundante Blutung hinzu kam, der der Kranke in kürzester Zeit erlag. Die Frühoperation war wegen der Blutungsgefahr abgelehnt worden.

Diffuse Peritonitis durch Magenperforation.

Die Zahl der zur Operation gekommenen Peritonitiden in Folge von Perforation von Magengeschwüren ist nur klein und beträgt 7.

No.	Alter männl.	Alter weibl.	Anamnese	Dauer der Perforat.	Temp. Puls	Sitz des Ulcus	Therapie	Ausg[illegible]
1. (K. R.)	37 J.	—	1¼ Jahr magenleidend, Blutbrechen.	10 Stund.	38,8 120	Pylorustheil.	Uebernähung, Deckung mit Netz. Gastroenterostomie. Spülung. Drainage lumbal rechts u. links.	† nach [illegible] (Pn[illegible])
2. (K. B.)	70 J.	—	Jahre lang magenleidend.	12 Stund.	37,7 110	Kleine Curvatur.	Excision. Naht. Austupfen. Keine Drainage.	Hei[illegible]
3. (O. S.)	17 J.	—	Keinerlei Vorboten.	15 Stund.	39 112	Fundus (grosse Curvatur).	Excision. Naht. Spülung. Keine Drainage.	H[illegible]
4. (A. Sch).	—	22 J.	2 Jahre magenleidend.	30 Stund. (8 Tage in Verwachsung.)	37,6 120	Kleine Curvatur.	Excision. Naht. Gastroenterostomie und Enteroanastomose. Austupfen. Drainage des primären Abscesses.	H[illegible]
5. (H. G.)	53 J.	—	2 Jahre magenleidend.	30 Stund.	38,5 136	Fundus (grosse Curvatur.)	Excision. Naht. Darm entleert. Spülung. Drainage des kleinen Beckens.	[illegible]
6. (E. M.)	—	56 J.	Jahre lang magenleidend.	3 Tage.	38 140	Vorderwand (Sanduhrmagen).	Excision. Naht. Spülung. Drainage des kleinen Beckens, sowie lumbal rechts u links.	[illegible]
7. (O. M.)	—	14 J.	Seit 13 Tagen Beschwerden.	Unsicher.	39 100	Pylorus.	Uebernähung. Spülung. Drainage.	[illegible]



Der Grund dafür liegt offenbar in den ungünstigen Transportverhältnissen über Land, die mit denen der Grossstadt nicht zu vergleichen sind. Im ersten Collaps wird die Ueberführung nicht gewagt, und dann ist es zu spät dazu.

Aus der vorstehenden Tabelle sind die wesentlichen Daten ersichtlich.

In fast allen Fällen waren Vorboten des Leidens in Gestalt von Magenbeschwerden ev. jahrelang nachzuweisen, so dass man durch die Anamnese schon auf die Localdiagnose hingewiesen wurde. Nur zweimal war dies nicht der Fall: so bestanden bei No. 7 im Ganzen 13 Tage lang unsichere Leibschmerzen, die offenbar schon auf eine cachierte Perforation zu beziehen sind, vorher war das Mädchen vollkommen gesund; ebenso No. 3, ein 17jähriger junger Mann, der nie Beschwerden gehabt hatte und plötzlich bei der Arbeit zusammenbrach (Ulcus perfor. der grossen Curvatur).

Das Bild der acuten Magenperforation ist ja ein sehr typisches und durch Collaps, Ohnmacht und heftigste Schmerzen im ganzen Leib mit zunächst brettharter Bauchdeckenspannung charakterisirt. Langsam folgt dann Auftreibung des Bauches, Verschwinden der Leberdämpfung etc. Schwieriger dagegen kann sich die Diagnose gestalten, wenn die Perforation zunächst in Verwachsungen erfolgt, und nun von da aus langsam Magensaft in die freie Bauchhöhle träufelt, wie z. B. in No. 4 u. 7. Dann sind die Erscheinungen viel weniger stürmisch und prägnant und die Gefahr, die beste Zeit zu verpassen, viel grösser; denn das Peritoneum verträgt das langsame Einströmen von Magensaft auffallend gut, wie wir später bei einer Magenperforation durch Schuss sehen werden, bei der der Patient erst nach 7 Tagen der Peritonitis erlag. Vorbedingung dafür ist dann allerdings, dass der Mageninhalt entweder wie in No. 4 und 7 durch die Verwachsungen filtrirt wird oder aber, wie in dem Fall von Magenschuss, die Perforation hoch in der Cardiagegend liegt, so dass nur wenig Inhalt langsam ausfliessen kann. So ist es wohl auch nur zu erklären, dass die Patientin No. 4 noch gerettet werden konnte, obwohl der Durchbruch den Erscheinungen nach 30 Stunden alt war; dazu kam noch, dass in diesem Falle das Loch im Magen durch ein Stück Schinken ziemlich fest verschlossen wurde.

Die Temperatur- und Pulsverhältnisse entsprechen dem



bei der Peritonitis ex appendicitide Ausgeführten: Auf einen höheren Anstieg nach der Perforation folgt häufig dann ein geringer Rückgang des Fiebers.

In zweifelhaften Fällen wird das negative Resultat der Magenausheberung manchmal Aufklärung bringen können; Schaden wird dadurch wohl kaum entstehen, da der operative Eingriff ja sofort folgen kann.

Beim Eröffnen der Bauchhöhle documentirt sich die Perforation des Magens ja meist sofort durch die Speisetheile und die freie Luft. Manchmal aber ist diese letztere wenigstens bei kurze Zeit bestehendem Durchbruch nicht vorhanden; dann ist uns meist die intensive, sonst kaum beobachtete Röthung der Darmschlingen und des Peritoneum aufgefallen, die ihren Grund offenbar in der Reizung durch die Salzsäure hat und direct auf den Magen hinweist.

Der Sitz des Ulcus und seiner Perforation ist entsprechend der Häufigkeit der Geschwüre am Pylorus und an der kleinen Curvatur zu suchen; immerhin sind unter unseren 7 Fällen jedoch zwei, in denen das Ulcus im Fundus und zwar in der Nähe der grossen Curvatur sich fand. Ulcera, die nicht der Vorderwand des Magens angehören, werden durch Leber und Pankreas gedeckt und kommen naturgemäss viel seltener zum freien Durchbruch; so war auch bei No. 4 die Perforation zunächst durch den linken Leberlappen localisirt.

Der vorzunehmende operative Eingriff am Magen richtet sich selbstverständlich nach dem allgemeinen Kräftezustand und wird sich gewöhnlich auf die Uebernähung des Geschwüres ev. mit Deckung durch Netz beschränken. Kleinere Ulcera des Fundus und der Vorderwand werden wohl besser excidirt, da einerseits so das Geschwür selbst entfernt wird, andererseits aber die einfache Uebernähung der infiltrirten Partie häufig eine breite Einstülpung nothwendig macht. Zu warnen ist, wie schon Riedel früher hervorgehoben hat und auch Nordmann erfahren musste, vor der Excision der Ulcera der kleinen Curvatur, da diese gewöhnlich einen grossen Theil des Magens aufgefressen haben, so dass der Defect häufig nicht einfach zu schliessen ist, sondern die eingreifende Querresection vorgenommen werden muss. Sitzt das Ulcus am Pylorus, der durch seine Engigkeit schon an und für sich stärkere



Einstülpung verbietet, so ist man nach oberflächlichem Verschluss der Perforation häufig direct gezwungen, die Gastro-enterostomie anzufügen, die zwar die Operationsdauer verlängert, aber allein den späteren Wiederdurchbruch verhindern kann (No. 1 u. 4). Der Ausspülung der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung lässt man dann am besten die vollständige Naht der Bauchdecken folgen, vielleicht mit Ausnahme der Haut, wenn nicht besondere Verhältnisse, wie eine Abscesshöhle, herrührend von der primären Perforation in Verwachsungen (No. 4) oder die Beschaffenheit des Eiters, zur Drainage zwingen.

Prognostisch ausschlaggebend ist auch beim perforirten Magengeschwür die Zeit, die seit dem Durchbruch verflossen ist. Jenseits der ersten 24 Stunden wird es nur in vereinzelten, besonderen Fällen möglich sein, die Patienten zu retten (No. 4). Die Mortalität unserer 7 Fälle beträgt 42,8 pCt.; der Tod im ersten ist durch Complicationen (postoperativer Ileus und Pneumonie), nicht durch Peritonitis veranlasst.

Diffuse Peritonitis, von der Gallenblase ausgehend.

Von Peritonitiden infolge Gangrän der Gallenblase liegen 6 Beobachtungen vor, und zwar 4 mit Perforation, 2 ohne eine solche. 5 dieser Fälle sind schon von Riedel[1]) beschrieben, so dass ich darauf verweisen kann. Den Auszug der 6. Krankengeschichte lasse ich folgen.

Wilhelmine T., 44 Jahre. 24. bis 25. 4. 09.

Seit Jahren Gallensteinkoliken; jetzt seit 12 Tagen schwerer Anfall mit Icterus, gestern offenbar Perforation in den freien Bauch. 38,6 Temperatur. 120 Puls. Leib stark aufgetrieben, schmerzhaft, gespannt.

Operation: Schnitt durch den rechten Rectus. Im Bauch frei reichlich trübe Galle; Gallenblase gangranös, Perforation nicht zu finden (auch bei der Section am Gallengangsystem nicht); in der Papille steckt ein erbsengrosser, maulbeerförmiger Gallenstein; diffuse Peritonitis. Gallenblase entfernt, Stein extrahirt. Ausspülung des Bauches mit Kochsalz. Durch Schnitt über dem rechten Leistenband wird eine Coecalfistel angelegt; Drainage von einem weiteren Schnitt und links.

Exitus nach 23 Stunden.

---

[1]) Riedel, Die Frühoperation der acuten schweren Cholecystitis. Deutsche med. Wochenschr. 1908. No. 22.

Perforirte Typhusgeschwüre.

Die Natur des Leidens, die vorhergehende Schwächung des allgemeinen Kräftezustandes sowie die grosse Infectiosität des Darminhaltes machen die Prognose der diffusen Peritonitis infolge perforirten typhösen Darmgeschwürs zu einer hoffnungslosen, wenn nicht vielleicht der Process durch Verwachsungen localisirt bleibt. Auch unsere 2 Patienten sind in kürzester Zeit zum Exitus gekommen.

Eine äusserst seltene Ursache für eine allgemeine Peritonitis bildet eine abgedrehte, als Fremdkörper frei im Bauche liegende, mit Bacterium coli inficirte Appendix epiploica. Der Fall ist von Riedel[1]) genau beschrieben worden; er endete tödtlich.

Perforirende Verletzungen.

Von den 8 Verletzungen betrifft eine — wie erwähnt — den Magen, 6 den Darm und 1 den Uterus. Bei der Magenverletzung lagen Ein- und Ausschuss beide hoch in der Nähe der Cardia, die Erscheinungen von Seiten des Bauches waren gering: Es bestand keine Auftreibung, nur geringe Spannung der Bauchdecken, Stuhl und Winde waren in Ordnung; die Beschwerden von Seiten des Abdomen traten jedenfalls hinter denen des inficirten Haematothorax weit zurück. Der Exitus, der unbedingt der mangelhaften Diagnose zugeschrieben werden muss, ist in diesem Falle deshalb nicht so zu beklagen, da es sich um einen Mörder handelte.

Otto St., 20 Jahre. 31. 7. bis 7. 8. 06.

Hat sich nach verübtem Mord selbst in die linke Brustseite geschossen; Einschuss im 6. Intercostalraum. Mammillarlinie links; die Kugel sitzt neben der Wirbelsäule dicht unter der Haut. Haemato-Pneumothorax links; Abdomen eingezogen, flach, hart, wenig druckempfindlich. Kein Erbrechen. Die stets geringen Symptome von Seiten des Bauches gehen in den nächsten Tagen zurück bis auf ein Unvermögen, Urin zu lassen. Später Temperaturanstieg. Eröffnung der l. Pleura durch Rippenresection, Entleerung des verjauchten Haematothorax.

Exitus: Kleiner Ein- und Ausschuss im Magen dicht in der Nähe der Cardia. Diffuse Peritonitis (besonders des kleinen Beckens); jauchiges Empyem des l. Pleura.

Von den 6 Darmverletzungen sind 4 subcutan ohne Hautwunde entstanden, davon 2 durch Hufschlag und eine durch Fusstritt,

[1]) Riedel, Münchener med. Wochenschr. 1905. No. 48.



eine durch Quetschung; die 2 letzten betreffen eine Schuss- und eine Pfählungsverletzung.

Die Perforation dreier subcutaner Verletzungen war 24 Stunden alt, die vierte so schwer, dass der ganze Bauch mit Darminhalt und Blut überschwemmt war. Alle 4 Patienten starben, ebenso die Pfählungsverletzung; die Schussverletzung hingegen kam nach 15 Stunden in die chirurgische Behandlung und wurde, trotzdem der Darm an drei Stellen durchlöchert war, geheilt. Gestorben ist endlich auch die Patientin, bei der die Peritonitis von einer Perforation des Uterus nach instrumenteller Entfernung einer Blasenmole ausging.

Peritonitis kleiner Mädchen.

Die hier beobachteten Peritonitiden gynäkologischen Ursprungs hat Riedel[1]) in seiner Arbeit zusammengestellt und eingehend beschrieben. Den dort angeführten 12 Beobachtungen, 10 kleine Mädchen und 2 erwachsene Virgines betreffend, kann ich jetzt nur noch eine weitere hinzufügen, die deshalb bemerkenswerth ist, weil die kleine Patientin geheilt wurde.

Marie B., 13 Jahre. 24. 7. bis 12. 9. 09.

5 Tage krank, Erbrechen, allgemeine Auftreibung, Spannung und Schmerzhaftigkeit des Leibes. Temperatur 38,5°, Puls 120.

Operation: Kreuzschnitt rechts; das ganze Abdomen ist voll Eiter. Appendix vollkommen normal, die Tuben dick entzündet. Austupfen des Bauches. Vollkommene Naht. Nach einige Tage anhaltendem Fieber glatte Heilung.

Nach Riedel handelt es sich hierbei um eine ganz acut mit hohem Fieber einsetzende Erkrankung, die schnell zu allgemeinem Verfall und Auftreibung des Leibes führt, ohne dass etwa Infection durch Gonokokken vorliegt. In dem geruchlosen, bald dünnen, bald zähen fibrinreichen Eiter finden sich vielmehr Diplo-, Staphylo- und Streptokokken. Dabei besteht kein Ausfluss aus der Vagina; diese ist vielmehr blass und intact. Entzündliche Veränderungen sind, wenn überhaupt, im Uterus zu constatiren und nehmen manchmal in den Tuben zu, die in einzelnen Fällen Eiter enthalten können; manchmal aber scheint die Infection den gesammten

---

[1]) Riedel, Die Peritonitis der kleinen Mädchen in Folge von acuter Salpingitis. Arch. f. klin. Chirurgie. 81. Bd. I.

Genitaltractus zu überspringen und direct das Bauchfell zu befallen. Eine Blutinfection hält Riedel in seinen Fällen für ausgeschlossen.

Die Prognose dieser Erkrankung ist die denkbar ungünstigste und führt mit wenigen Ausnahmen zum Tode; so ist von Riedel's Fällen nur einer geheilt, dem sich der hier neu hinzugefügte als zweiter anreiht.

Die Behandlung bestand in der bei der Peritonitis durch Appendicitis geschilderten Form mit Ausspülung und meist mit Drainage; der letzte Fall wurde vollkommen zugenäht, doch vereiterte die Hautwunde, wieder ein Zeichen, wie viel empfindlicher die Bauchdecken sind als das Peritoneum.

Wesentlich günstiger ist die Prognose der Gonokokkenperitonitis erwachsener Frauen, die ja meist ohne Operation zur Heilung kommt und deshalb besser überhaupt nicht operativ angegriffen werden soll. Unsere Fälle sind alle als appendicitische Peritonitiden eingeliefert und operirt worden, da selbst bei positivem Genitalbefund die Blinddarmentzündung manchmal nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte. Von den 8 operirten Patientinnen sind nur 2, bei denen geplatzte Pyosalpinx vorlag, gestorben. Die Bauchhöhle wurde entweder ausgespült, drainirt oder auch primär geschlossen. War eine Pyosalpinx vorhanden, so wurde sie entfernt. Charakteristisch ist nach Barth[1]) für die Pyosalpinxperitonitis das Fehlen der Bauchdeckenspannung; im Gegensatz dazu ist bei einer unserer Patientinnen besonders auf die harte Spannung der Bauchdecken hingewiesen.

Ileus durch Drehung intraabdomineller Organe.

Um Wiederholungen zu vermeiden, verweise ich in betreff des postoperativen peritonitischen und mechanischen sowie reflectorischen Ileus auf die im Capitel II zu gebende eingehende Beschreibung dieser Affectionen und möchte an dieser Stelle nur noch auf den Reflexileus durch Drehung intraabdomineller Organe, sowie den Ileus durch freie abgedrehte Körper (Append. epiploicae) kurz eingehen.

Im Allgemeinen sind die letzten Ursachen für die Drehung des Netzes bisher keineswegs aufgeklärt. Jedenfalls besteht die

[1]) Barth, Chirurg. Congress 1909.



Annahme, dass es sich bei dergleichen Torsionen fast stets um vorher schon verändertes Omentum handelt, zu Recht. Vor allem sind es nach Riedel frühere Einklemmungen in Hernien, die eine tumorähnliche Umwandlung der Netzzipfel veranlassen und so durch ungleiches Wachsthum die Drehung erleichtern, wobei es garnicht einmal nothwendig ist, dass später bei der äusserlichen Untersuchung noch ein Bruch gefunden wird. Besonders günstig werden die Chancen für die Drehung sein, wenn es etwa durch Druck der Bruchpforte zu einer Stielbildung gekommen ist, oder wenn die Spitze des Netzzipfels noch im Bruch adhärirt. Wie schon bei der Drehung der Netztumoren im Bruchsack erwähnt, schreibt Payr dem Verhalten der Gefässe für den Mechanismus der Torsion eine wichtige Rolle zu; auslösend wirken dann offenbar starke körperliche Anstrengungen, heftige Bewegungen, sowie ev. Taxisversuche bei Hernien. Immerhin aber bleiben noch Fälle übrig, in denen prädisponirende Momente, wie frühere Einklemmung in Hernien und Gefässanomalien mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, und die in ihrer Entstehung dunkel bleiben. Eine derartige Beobachtung will ich hier kurz anführen; bei ihr handelte es sich um die Drehung eines kleinen Netzzipfels in der Gallenblasengegend unter dem Bilde der acuten Cholecystitis.

Frau L., 53 Jahre. 1. bis 26. 9. 09.

Seit 4 Tagen heftige Schmerzen r. oben, kein Erbrechen, kein Icterus; als Cholecystitis geschickt. Keine Temperatursteigerung, undeutlicher Tumor und heftiger Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Operation: Schnitt durch den rechten Rectus. Es findet sich ein derb infiltrirter, mit dem Colon in der Gallenblasengegend verklebter, 8 cm langer, theilweise mit Fibrin bedeckter Netzzipfel, der deutlich an seiner Basis gedreht ist. Abtragung des Netzstückes. Schluss des Bauches. Heilung.

Nach der Zusammenstellung von Pretzsch[1]) kommt die Netztorsion am häufigsten im Alter von 30 bis 50 Jahren vor und betrifft in fast $^3/_4$ der Fälle das männliche Geschlecht. Die Erkrankung selbst ist charakterisirt durch acuten Beginn ev. mit allen Symptomen eines Ileus, analog dem Bilde bei der Drehung von Tuben und Ovarialtumoren, Bauchhoden oder dergl. Differentialdiagnostisch kommen vielerlei Abdominalerkrankungen in Betracht; häufig kann die Diagnose erst durch die Operation aufgeklärt werden.

[1]) Pretzsch, Beitr. z. klin. Chirurgie, Bd. 68, Heft 1.



Die Therapie besteht in Abtragung des torquirten Netzstückes, da sonst Nekrose desselben, später durch Einwanderung besonders von Bacterium coli Gangrän und allgemeine Peritonitis eintreten kann. Bei der Versorgung des Netzstumpfes ist vor Allem auch darauf zu achten, dass die Wundfläche durch Einstülpung in den Netzbeutel möglichst peritonealisirt wird, um auf diese Weise ein Adhärentwerden des Stumpfes zu verhüten. Die Gefahren solcher Verwachsungen liegen einerseits in der Möglichkeit der Entstehung eines postoperativen Ileus, andererseits aber in der Ausbildung eines Netztumors in dem ligirten nekrobiotischen Theil, der nach der Verwachsung seine Ernährung vom Peritoneum der Umgebung aus erhält und zu grossen Geschwülsten hypertrophiren kann. Keineswegs gleichgültig ist ausserdem, worauf auch Riedel besonders hingewiesen hat, das Ligaturmaterial, da sich in vielen Fällen im Innern derartiger entzündlicher Netztumoren alte Seidenligaturen finden, die als Fremdkörper einen dauernden Reiz ausüben. Bei Verwendung von Catgut wird dieses kaum eintreten können.

Drehungen von Tuben, Ovarialtumoren etc. sind hier öfter operirt worden meist aber in Folge von Fehldiagnosen.

Endlich ist noch die Form des Ileus durch freie Körper der Bauchhöhle zu besprechen. Ich sehe dabei von denen ab, die entweder per os oder per anum in den Darm gelangt sind und nach Perforation desselben sich frei im Abdomen finden; ferner auch von den „postoperativen Fremdkörpern", d. i. den bei Operationen in der Bauchhöhle zurückgelassenen Tupfern u. s. w. Riedel hat darauf hingewiesen, dass derartige Fremdkörper lange Zeit ohne Erscheinungen verweilen können, um dann plötzlich den heftigsten Sturm zu erregen, und vergleicht seine Entstehung mit der Gallenblasenentzündung und der Vereiterung von Echinokokken, Netztumoren u. a., wo das Einsetzen der acuten Vereiterung ja ebenfalls keineswegs aufgeklärt ist. Ich meine vielmehr diejenigen Corpora aliena der Bauchhöhle, die durch Abdrehung von Appendices epiploicae entstehen. Einschlägige Fälle aus der hiesigen Klinik hat Riedel in verschiedenen Publicationen angeführt; die älteste Veröffentlichung, die zugleich die erste über diesen Gegenstand überhaupt darstellt, stammt bereits aus dem Jahre 1894, die letzte aus dem Jahre 1905.[1]) Riedel hat dort

[1]) Riedel, Münch. med. Wochenschr. 1905. No. 48.



auf die stürmischen Erscheinungen hingewiesen, die durch derartige abgedrehte Append. epipl. hervorgerufen werden, die zum Theil einer Gallensteinkolik gleichen, zum Theil gar ein schweres ileusartiges Krankheitsbild bedingen. Einen solchen typischen Fall hat auch Müller[1]) beschrieben. Bei dem 43jährigen Patienten trat nach unsicheren Beschwerden plötzlich ein Anfall von Ileus mit Erbrechen, Schmerzen, Verhaltung von Stuhl und Winden auf. Bei der Operation fand sich ein 1 ccm grosser, ovaler, grauer Körper auf dem Netz, nach dessen Entfernung alle Beschwerden des Patienten verschwanden. Offenbar besteht bei manchen Individuen eine gewisse Disposition für derartige Drehungen und Bildung freier Körper. Dies beweist zunächst ein Fall Riedel's, bei dem ein schwerer, an Gallensteinkolik erinnernder Zustand durch Entfernung zweier bis schlehengrosser freier Körper zur Heilung gebracht wurde, bei dem aber nach 3 Jahren bei der Obduction wiederum ein bohnengrosses Corpus alienum gefunden wurde, das ebenfalls so heftige Baucherscheinungen verursacht hatte, dass der Patient dadurch zum Selbstmord getrieben worden war. Zum Beweise der Disposition für Drehungen von Append. epipl. kann dann noch eine weitere Beobachtung von Krüger[2]) angeführt werden, der bei einer Section 3 zum Theil nur noch an einem Faden hängende stielgedrehte Fettanhänge fand. Der verschiedene Grad der Torsion an den 3 Stellen zeigt zugleich die Entstehung solcher freien Körper aus den Append. epipl. Der frühere Zusammenhang der Corpora aliena mit dem Darm konnte vereinzelt durch Auffindung der Stielreste und Vergleich des mikroskopischen Baues beider bewiesen werden. Der Grund für die Drehung ist z. Z. noch unbekannt und eine Erklärung noch schwerer als bei der Netztorsion. Wie alle nekrotischen Gewebe des Körpers, so können auch die Append. epipl. verkalken, sei es nun, dass dies schon geschieht, wenn sie noch an dem fadendünnen Stiel sitzen, oder erst wenn sie vom Mutterboden sich getrennt haben.

---

[1]) Müller, Dissert. Jena 1906.
[2]) Krüger, Zur Torsion der Append. epipl. Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 37.

Baucherscheinungen bei Erkrankungen der Lunge, der Pleura und des Pericards.

Seitdem die Patienten mit acuter Appendicitis meist sofort in die chirurgische Klinik geschickt werden, laufen natürlich allerlei Erkrankungen mit unter, bei denen die Diagnose nicht zutreffend ist. Und diesen Fehldiagnosen verdanken wir oft die interessantesten Fälle, wie vor der Perforation stehende oder schon perforirte Gallenblasen und Magenulcera, Pancreatitiden, Strangileus, seltene Hernien etc. Andererseits aber werden dann auch Patienten geschickt, bei denen der Befund besonders im Beginn der Erkrankung, das Erbrechen für eine Abdominalaffäre sprach und trotzdem eine solche nicht vorliegt. Ich meine hier Pneumonien und auch Pleuritiden, die entweder nur im Anfang oder überhaupt lediglich Abdominalsymptome manchmal sogar Perforations- und Ileuserscheinungen machen.

Dergleichen Beobachtungen sind wohl nicht so selten, doch waren die Mittheilungen darüber bis vor Kurzem spärlich, wie das auch Martens[1]) und neuerdings Benneke[2]) anführt. Die Gründe dafür sind verschieden; einmal kann es sich um atypische Pneumonien handeln oder auch um abortive, die als solche überhaupt nicht erkannt werden; dann aber wird es wohl oft unterlassen, gerade die diagnostischen Niederlagen zu veröffentlichen. Erst in letzter Zeit haben sich die Publicationen über diesen Gegenstand vermehrt, indem in diesem Jahre Arbeiten von Glaserfeld[3]), von Krönig und Klopstock[4]) und endlich von Melchior[5]) erschienen sind.

Für die Entstehung der Abdominalsymptome bei Erkrankungen der Lunge und der Pleura sind verschiedene Möglichkeiten gegeben. Theilweise sind sie wohl reflectorisch und central bedingt, wie auch aus der Verwechslung der Pneumonie mit Meningitis (eingezogener Leib, Erbrechen) erhellt. So führen Krönig und Klopstock aus, dass die Pneumonie eine toxische Lähmung

---

1) Martens. Med. Klinik 1908. No. 49.

2) Benneke, Med. Klinik 1909. No. 7.

3) Glaserfeld. Berliner klin. Wochenschr. 1909. No. 31.

4) Krönig und Klopstock, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 96. Heft 5 und 6.

5) Melchior, Grenzgeb. Bd. 20. Heft 3. s. dort Literatur.



der in der Medulla gelegenen Centralorgane und von dort aus des Splanchnicus mit consecutiven Baucherscheinungen, Meteorismus u. s. w. zur Folge hat. Die Schmerzen aber werden hervorgerufen durch Irradiation von der Pleura aus und durch directe Zwerchfellsreizung, was bei den zahlreichen Anastomosen der Nerven, der Blut- und Lymphgefässe des Bauches und der Brusthöhle nicht wundernehmen kann, und zwar scheint die Beobachtung, dass isolirte Pleuritis[1]) und, wie wir später sehen werden, auch Pericarditis ohne pneumonische Betheiligung der Lunge ev. die heftigsten perforationsähnlichen Abdominalschmerzen auslöst, für die Wichtigkeit der Entzündung dieser serösen Häute zum Zustandekommen des Symptomencomplexes zu sprechen und die centrale Ursache mehr in den Hintergrund treten zu lassen.

Von den Pneumonien sind es ausser den central beginnenden besonders die der Oberlappen, die Baucherscheinungen auslösen können, wie sie ja überhaupt bekannt sind wegen ihres oft atypischen, meist sehr schweren Verlaufes, der ev. auch zur Verwechslung mit Meningitis Anlass giebt.

Es ist mehrfach darauf hingewiesen worden, dass es in der Hauptsache rechtsseitige Pneumonien und Pleuritiden sind, die unter dem Bilde der Appendicitis verlaufen, und dass Abdominalerscheinungen bei linksseitiger Lungen- oder Brustfellentzündung zu den Seltenheiten gehören. Dies mag für die appendicitischen Symptome gelten, nicht aber für die der allgemeinen Perforationsperitonitis, acuten Pankreatitis und dem Ileus ähnelnden Fälle; denn auch die eitrige Pericarditis kann mit den heftigsten Baucherscheinungen einhergehen.

Es sind besonders Kinder, die diagnostisch in dieser Hinsicht Schwierigkeiten bereiten: sie erbrechen ja bei den verschiedensten Erkrankungen in Folge ihrer erhöhten Reflexerregbarkeit; ihre Klagen sind unsicher und die Palpation jeder Körperregion löst Schmerzäusserung aus; wird aber über Leibschmerz geklagt, so hält es schwer, Genaueres über die Localisation herauszubringen. Doch auch bei Erwachsenen kommen dergleichen Verwechslungen vor; so hat Bennecke unter 99 Pneumonien 21 Mal peritonitische Erscheinungen feststellen können, die entweder in der Ileocöcal-

[1]) s. auch Nordmann, Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 89. Heft 4.



gegend und um den Nabel localisirt wurden oder diffus über den Bauch verbreitet waren.

Dem acuten Beginn der Pneumonie entsprechend setzen in diesen Fällen auch die Abdominalsymptome gewöhnlich plötzlich ein, und es ist dieser acute Beginn eventuell direct zur Unterscheidung von der gewöhnlichen Appendicitis zu verwenden. Bei der Pleuritis und Pericarditis aber können die Erscheinungen langsam an Intensität zunehmen, analog der Ausbreitung des Processes in der betreffenden serösen Höhle, wie aus Fall No. 2 u. 3 hervorgeht. Die diagnostischen Schwierigkeiten erhöhen sich dann.

Die Abdominalsymptome können in ihrer Intensität ausserordentlich verschieden sein und schwanken zwischen nur mässigen Beschwerden und den heftigsten Perforationsperitonitis vortäuschenden Schmerzen, wie z. B. in den 3 Fällen von Martens. Mit vollem Recht macht Melchior darauf aufmerksam, dass differentialdiagnostisch der grösste Werth auf die Incongruenz zwischen den schweren Allgemeinerscheinungen und dem geringen localen Befund gelegt werden muss. Bei einer Appendicitis z. B. mit 40° Temperatur sind wir niemals in diagnostischem Zweifel gewesen; die locale Druckempfindlichkeit bei der dann doch meist geschlossenen Gangrän giebt unbedingte Sicherheit selbst bei Kindern. Auch hier aber besteht offenbar wiederum ein Unterschied zwischen den Symptomen bei Pneumonie und denen bei eitriger Pleuritis oder Pericarditis dem Charakter der Primärerkrankung entsprechend; denn z. B. bei No. 2 waren die Schmerzanfälle im Abdomen dermaassen furchtbar, dass von geringem localen Befund nicht die Rede sein konnte. Differentialdiagnostisch werden Herpes labialis, cerebrale Symptome (Benommenheit, Kopfschmerzen etc.), Schüttelfrost, Beschleunigung der Athmung, Husten und dergl. zu verwenden sein; die Leukocytenzählung lässt ja gerade bei der Peritonitis oft im Stich.

Auf einen Punkt aber möchte ich an dieser Stelle noch besonders hinweisen, der mir differentialdiagnostisch wichtig erscheint und meist gute Dienste geleistet hat, das ist die Betrachtung der Zunge des betreffenden Patienten. So gut wie in allen unsern Fällen, auch denen mit eitriger Pleuritis und Pericarditis, bestand ein auffallender Gegensatz zwischen der Schwere der Baucherscheinungen und der relativ guten Zunge. Die „Abdominalzunge" ist

so charakteristisch, dass ich darauf das grösste Gewicht legen möchte; sie wird bei schweren Baucherkrankungen fast nie vermisst.

Nach Bennecke's Ausführungen sind die Pneumonien mit Bauchcrscheinungen häufig atypische, und das mag der Grund sein, weswegen die von uns unter falscher Diagnose (Appendicitis) operirten Fälle so häufig einen auffallend leichten Verlauf nahmen. Weit davon entfernt der Chloroformnarkose etwa einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Lungenentzündung zuschreiben zu wollen, haben wir doch die Beobachtung gemacht, dass die Narkose nie ungünstig auf die Pneumonie gewirkt hat, so dass die Patienten wenigstens keinen Schaden dadurch erlitten.

Da die Fälle der hiesigen Klinik zum Theil identisch sind mit den von Bennecke beschriebenen, so verweise ich auf dessen Arbeit und möchte an dieser Stelle nur 3 besonders interessante Beobachtungen mittheilen. Die 1. davon betrifft eine rechtsseitige Pneumonie, die unter dem Bilde einer schweren acuten Cholecystitis verlief.

1. Hugo G., 50 Jahre. 24. 1. bis 7. 3. 09.

Hat schon einmal Pneumonie gehabt. Seit gestern Abend erkrankt mit heftigen Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen; kein Icterus, kein Husten. Myocarditis. Geringe Rasselgeräusche hinten rechts über der Lunge. Temperatur 38,4, Puls 92, Zunge gut. Heftiger Druckschmerz in der Gallenblasengegend.

Diagnose: Acute Cholecystitis.

Operation: Kleiner Schnitt im rechten Rectus. Befund absolut negativ. Schluss des Bauches und der Haut. 2 Tage später ausgedehnte Pneumonie rechts bis zur Spina scapulae hinaufreichend. Heilung.

2. Sepsis nach Fingerverletzung und Thrombose der Vena dors. dig. III mit kleinen multiplen Abscessen des Herzmuskels und der Lungen, eitrige linksseitige Pleuritis mit furchtbaren Schmerzanfällen im Epigastrium; als Magenperforation oder Ileus geschickt; nicht operirt. Exitus.

Anton F., 31 Jahre. 16. bis 17. 12. 08.

Vor 8 Tagen Verletzung am Dorsum des rechten Mittelfingers; vor 6 Tagen vom Arzt dort incidirt; seit 5 Tagen Unwohlsein ohne Erbrechen, dann zunehmende Schmerzen im Epigastrium. Seit gestern Nacht sehr schwerer Zustand. Als perforirtes Magenulcus oder Ileus eingewiesen.

Fast pulslos, blass, cyanotisch. Abdomen etwas aufgetrieben, im Epigastrium schmerzhaft, hart gespannt; Leberdämpfung vorhanden. Einziger posi-



tiver Befund: pleuritisches Reiben links unten. Wunde am Mittelfinger sieht sauber und unschuldig aus. Während der Untersuchung furchtbare Schmerzanfälle im Oberbauch mit stossweiser Athmung.

Diagnose: Sepsis, Pleuritis. Eine Operation verbot sich schon durch den Allgemeinzustand. Exitus.

Section ergiebt obigen Befund.

3. Pneumonie links und Pericarditis purulenta. Diagnose: Peritonitis. Keine Operation. Exitus.

Richard G., 47 Jahre. 31. 3. 03.

5—6 Jahre magenleidend; vor 8 Tagen erkrankt zuerst mit Schmerzen links unten im Bauch, später auch rechts und im Oberbauch; dann Erbrechen. Patient ist bei der Aufnahme moribund. Bauch hoch aufgetrieben, schmerzhaft; keine Peristaltik, Exitus ohne Operation.

Section: Bauch bis auf die starke Blähung sämmtlicher Darmschlingen völlig intact. Pneumonie der ganzen linken Seite; Pericarditis purulenta.

II. Theil.

Postoperativer Ileus.

1. Magen etc.

Trotz zahlreicher klinischer Beobachtungen, vielfacher Sectionsbefunde und auch experimenteller Studien ist die letzte Ursache der acuten Magendilatation noch nicht aufgeklärt. So viel aber ist aus all den Arbeiten über dieses Thema ersichtlich, dass es sicher eine ganze Reihe von Fällen giebt, bei denen ein mechanischer Verschluss des Duodenum, z. B. in der Gegend der Art. mesent. sup., Knickungen etc. ausgeschlossen werden können und eine rein primäre Dilatation des Magens vorliegt; dabei soll nicht gesagt sein, dass die Abklemmung des Duodenum nicht secundär eintreten, den Zustand verschlimmern und so zu einem Circulus vitiosus führen kann.

Als Ursachen solcher primärer Dilatationen werden angeführt: allgemeine Schwächezustände mit hochgradiger Abmagerung, z. B. in der Reconvalescenz nach Scharlach (Albu), Typhus (Bäumler) oder bei Tuberculose, bösartigen Geschwülsten (Riedel: Sarcoma humori) und Herzfehlern (Goodhardt); weiter unmässige Ueberfüllung des Magens mit Flüssigkeit, schweren copiösen Speisen, besonders bei schon nicht ganz normalem Magen; weiter Intoxicationen, Fleischvergiftungen und medicamentöse Insulte (Veronal).



In solchen Fällen kann wohl die primäre Schädigung der gesammten nervösen und musculären Theile des Magens nicht bestritten werden. Dass es solche auf nervöser Basis beruhende Störungen, seien sie nun centraler, peripherer oder reflectorischer Natur, in der That giebt, geht aus den experimentellen Versuchen z. B. von Stieda, Braun und Seidel mit Sicherheit hervor. Sie haben bewiesen, dass bei Durchschneidung beider Vagi und des Rückenmarks in seinen höheren Theilen Magendilatation durch Schädigung der Musculatur und motorische Insufficienz eintritt. Auch klinisch sind ja derartige Beobachtungen gemacht worden, so für den Vagus durch den von Küttner auf dem Chirurgen-Congress 1908 vorgestellten Fall von Magendilatation bei einem Patienten, dessen beide Vagi in derbe Carcinommassen eingebettet waren, und für das Rückenmark von Kausch[1]) in seiner Arbeit über: „Magenektasie bei Rückenmarksläsion". Es sind dort zwei Fälle von tuberculösen Gibbus im Bereich des 6.—8. und 8.—9. Brustwirbels beschrieben, bei denen im Verlauf der Krankheit enorme isolirte Magendilatationen auftraten und trotz aller Gegenmaassregeln zum Tode führten. Kausch ist zwar geneigt, die Dilatation als primäre in Folge der Rückenmarkläsion aufzufassen, glaubt aber dem Verschluss im Duodenum durch Knickung ebenfalls eine Rolle zuschreiben zu müssen. Er zieht als Beweis u. A. heran, dass Thierexperimente durch Rückenmarksverletzung nicht zur Dilatation geführt haben. Dieser Beweiss ist durch Braun und Seidel erbracht worden und damit der primär paralytische Charakter der Kausch'schen Fälle erwiesen.

Gewöhnlich pflegen ja Rückenmarksverletzungen z. B. bei Fracturen der Wirbelsäule zu allgemeinem Meteorismus zu führen. Im Jahre 1908 haben wir jedoch in der hiesigen Klinik Gelegenheit gehabt einen Fall zu beobachten, bei dem die Magendilatation das Bild beherrschte. Es handelte sich um einen 34 jährigen Arbeiter, der beim Legen von Telephondrähten aus einer Höhe von 4 m herabstürzte. Unter Benommenheit stellten sich dann Schmerzen im Rücken und besonders in der Magengegend ein, dabei bestand heftiges Erbrechen und Verhaltung von Stuhl und Winden. Am 4. Tage nach der Verletzung wurde der Patient der Klinik über-

1) Kausch, Mittheil. a. d. Grenzgeb. 7. Bd. 1901.

führt mit der Diagnose: Perforationsperitonitis. Dafür sprach die Temperatur von 39°, Puls 110, die Schmerzhaftigkeit und Auftreibung des Abdomen. Von einem Gibbus der Wirbelsäule war nichts zu constatiren. Die vorgenommene Laparotomie ergab ein vollkommen intactes Peritoneum, sehr stark dilatirten Magen, aber auch Meteorismus des Darmes. In den folgenden Tagen nun trat die Dilatation des Magens unter sonst leidlichem Allgemeinbefinden immer stärker in den Vordergrund: dauernde Auftreibung des Oberbauches, Erweiterung des Magens bis zum Nabel und darunter und Erbrechen schwarzer Massen. Durch die regelmässig 3 mal täglich in Horizontallagerung vorgenommene Magenspülung wurden immer wieder grösste Mengen von Mageninhalt zu Tage gefördert. Dadurch wurde das Fortschreiten der Dilatation verhindert; nach ca. 8 Tagen hörte das Erbrechen auf, Patient erholte sich schnell und machte eine ungestörte Reconvalescenz durch. Erst einige Wochen später beim Aufstehen wurde der Fall durch Entstehung eines Gibbus der unteren Brustwirbel aufgeklärt. Hätte dieser Gibbus schon zu Anfang bestanden, so wäre er bei den täglichen Alkoholabreibungen des Rückens sicher bemerkt worden. Wenn demnach der Fall auch kein ganz reiner ist, so zeigt er doch durch das vorherrschende Befallensein des Magens den Uebergang zu den Fällen von ganz isolirter Magendilatation durch Lähmung in Folge von Rückenmarksläsion von Kausch.

An dieser Stelle möchte ich dann noch einen ganz eigenartigen Fall von Magendilatation anführen, der in mehrfacher Beziehung ein Unicum ist. Hier trat bei einem 15 jährigen Jungen 18 Tage nach einer Appendicektomie wegen Empyems des Wurmfortsatzes mit vollkommen glattem Heilverlauf angeblich nach Genuss eines schlechten Eies plötzlich eine ausgesprochene Magendilatation auf, die so gefahrdrohend wurde, dass man sich nach einigen Tagen des Abwartens und der üblichen Behandlung mit Magenspülungen etc. entschloss, den Versuch zu machen durch eine Gastroenterostomie des Erbrechens Herr zu werden und vielleicht eine Heilung zu erzielen. Der Operationsbefund bestätigte zunächst die Diagnose: Der Magen war sehr stark dilatirt und ganz schlaff. Ausserdem fanden sich zu nicht geringer Ueberraschung zahlreiche Fettgewebsnekrosen im Netz, besonders auch am Magen.



Trotz des anscheinend negativen Befundes am Pankreas muss doch eine acute Pankreatitis als die Ursache der Fettgewebsnekrose angenommen werden, da einwandsfreie Fälle von Fettgewebsnekrose ohne diese Aetiologie noch nicht beobachtet sind und demnach wohl auch nicht vorkommen. Diese Pankreatitis vorausgesetzt könnte man natürlich versucht sein, das permanente Erbrechen bei unseren Patienten in Parallelle zu stellen mit dem bei acuter Pankreatitis beobachteten. Doch ist dies offenbar nicht angängig, denn der Operationsbefund bewies eben unzweifelhaft die Magendilatation, und eine solche ist bei Pankreatitis, sei es nun acuter oder gar chronischer, niemals beobachtet worden. Vielleicht aber hat die Pankreatitis mit Bildung der Fettgewebsnekrosen den Anstoss zur Ausbildung der Magendilatation gegeben. In wie weit der angebliche Genuss des schlechten Eies zur Entstehung der Dilatation mit beigetragen hat, kann nicht entschieden werden; die Appendicitisoperation steht wohl kaum noch in ätiologischem Zusammenhang damit.

Aber der Fall ist noch in einer anderen Hinsicht bemerkenswerth, nämlich in seinem Ausgang, der Heilung durch die Gastroenterostomie. Bisher sind ausser dem von Brucks[1]), sämmtliche operirten Fälle wie die von Hochenegg, Appel, Hoffmann, Kehr, Körte etc. trotz der Gastroenterostomie gestorben, so dass die operative Therapie für so gefährlich und aussichtslos galt, dass man sie deshalb für absolut contraindicirt ansah. Jedenfalls beweist die prompte Heilung in diesem Falle die Berechtigung eines Versuches der Operation bei völligem Versagen der gewöhnlichen Therapie, wenn man sich auch nur ungern dazu entschliessen wird. Es kommt dabei natürlich in erster Linie auf den Allgemeinzustand an, und da scheint eine Operation nur dann einigermaassen Aussicht auf Erfolg zu haben, wenn man zugreift, ehe der Patient ganz elend geworden ist.

Diese letzten beiden Fälle von Magendilatation leiten dann schon zu der den Chirurgen besonders interessirenden Gruppe über, nämlich zu denjenigen Fällen, bei denen irgend ein Trauma vorhergegangen ist, sei es nun dass dieses in der Narkose, in irgend einer Operation im Abdomen speciell dem Oberbauch oder gar am

[1]) Brucks, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 59.



Magen selbst besteht. Es ist besonders das Chloroform, das in dieser Hinsicht angeschuldigt wird. Wieder haben die Thierexperimente von Braun und Seidel gezeigt, dass das Chloroform in der Lage ist, eine Dilatation des Magens und eine Unfähigkeit sich zu entleeren, zu erzeugen. Und wenn auch bei Hunden nach Aufhören der Narkose bald sich die Function des Magens wieder einstellt, so ist doch damit erwiesen, dass eben der erste ev. ausschlaggebende Anstoss zur Dilatation mit folgender Duodenalcompression durch die Chloroformwirkung gegeben werden kann. Derartige Beobachtungen sind in reichlicher Anzahl in der Literatur niedergelegt, und wenn auch bei einzelnen vielleicht mechanische Hindernisse mitgespielt haben, so giebt es doch offenbar eine ganze Reihe reiner Fälle von Magendilatation durch Chloroformschädigung. Es könnte immerhin ja eingewendet werden, dass bei Operationen im Bauche mechanische Schädigungen, Peritonitis etc. mit zur Entstehung der Dilatation beigetragen haben; diese Momente aber fallen ganz fort bei Eingriffen ausserhalb des Abdomen, an die sich Magendilatation anschloss, wie Operationen eines Brustdrüsenkrebses (Albrecht), Gelenkresectionen (Albrecht, Goodhardt, Morris etc.), so dass die Thatsache, dass das Chloroform allein die Ursache gewesen ist, sicher erscheint.

Wenn dies nun schon bei Operationen weit vom Magen entfernt eintreten kann, um wieviel mehr wird dazu Gelegenheit gegeben sein, wenn zu der Chloroformwirkung auch noch eine directe Schädigung des Magens durch die Operation selbst hinzutritt, wie dies z. B. bei der Magenresection und der Gastroenterostomie der Fall ist. Es ist mir gerade in letzter Zeit häufiger aufgefallen, dass nach länger dauernden Eingriffen am vorher schon stark erweiterten Magen unter Chloroformnarkose in den nächsten Tagen eine theilweise recht beängstigende isolirte Lähmung dieses Organes auftrat, die zu beträchtlicher Dilatation führte und an die Naht die höchsten Ansprüche stellte. Die Patienten befinden sich zunächst wohl; am Tage nach der Operation aber fangen sie an über Druckgefühl in der Magengegend oder Aufstossen zu klagen und erbrechen zum Theil sogar. In den ersten derartigen Fällen scheute man sich, sofort den Magen mit der Sonde und nachfolgender Spülung zu entleeren; der Zustand verschlimmerte sich dann aber zusehends, so dass man dann doch gezwungen wurde zur Aus-



heberung seine Zuflucht zu nehmen schon aus Furcht vor Nahtinsufficienz. Wenn man aber sieht, wie gewaltig die Massen sind, die im Magen sistiren, so tritt die Gefahr durch Spülung zu schaden ganz zurück. Wir haben deshalb in den neueren Fällen sofort, wenn Auftreibung, Aufstossen oder Erbrechen und Pulsbeschleunigung bei normaler Temperatur in den ersten Tagen nach der Operation auftraten, die Magenspülung systematisch 3 und mehrmals am Tage nach Bedarf vorgenommen, um es nicht zur vollständigen Lähmung kommen zu lassen, und damit stets bald einen vollkommenen Rückgang der bedrohlichen Erscheinungen erzielt, ohne dabei Lagewechsel (Bauchlage) vornehmen zu lassen, der ja bei derartig Operirten doch meistens misslich ist. Die Patienten haben meist selbst, so unangenehm Einzelnen auch die Procedur sein mochte, um Ausheberung gebeten, da sie danach grosse Erleichterung, Ruhe und Schlaf fanden. Im Allgemeinen pflegen ja derartige Kranke an den Magenschlauch durch ihr vorheriges Leiden und die interne Behandlung schon gewöhnt zu sein.

Es ist ausgeschlossen, dass bei unseren Patienten etwa eine zu klein angelegte Anastomose den Grund für den mangelnden Abfluss aus dem Magen abgegeben hat; denn in der hiesigen Klinik werden stets sehr beträchtliche Oeffnungen angelegt um eine spätere narbige Verengerung zu vermeiden. Allerdings hängt damit wieder eine nicht unbeträchtliche Verlängerung der Operationsdauer zusammen, sowie eine trotz grosser Vorsichtsmaassregeln nicht zu vermeidende Abkühlung und mechanische Schädigung. Wie weit der zur Anastomose benutzte Darmtheil beim Zustandekommen der Magendilatation betheiligt ist, entzieht sich naturgemäss der sicheren Beurtheilung; doch werden wohl die Schädigungen, die den Magen derartig beeinflussen, auch am Darm nicht spurlos vorübergehen. Dafür, dass auch die Lähmung des Darmes eine Rolle beim Zustandekommen der Magendilatation spielt, scheint mir zu sprechen, dass wir derartige Zustände bei querer Magenresection nicht in dem Maasse beobachtet haben wie bei der Gastroenterostomie. Dass isolirte Lähmungen und Dilatationen des zur Gastroenterostomie benutzten Darmtheiles vorkommen können, beweist auch der Fall Stieda's[1]), der unter permanentem Erbrechen kleiner

[1]) Stieda, Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 13.

Mengen bei isolirter Dilatation des Duodenums und der zuführenden Jejunalschlinge trotz secundärer Jejunostomie zu Grunde ging.

Selbstverständlich muss auch die durch die Eröffnung von Magen und Darm verursachte lokale Peritonitis mit zum Zustandekommen der isolirten Lähmung in Rechnung gezogen werden, wenn ja auch die Infection bei genügender Technik und Vorsicht sich auf ein Minimum beschränken lässt.

Durchsichtiger sind dann schon die Fälle, wie sie zuerst Riedel[1]) beschrieben hat, bei denen Adhäsionen, Stränge bestehen, die rein mechanisch eine Abschnürung des Magens oder des Duodenums und eine Passagebehinderung herbeiführen. Derartige postoperative Verschlüsse wird man am besten vermeiden, wenn man den Rath Riedel's befolgt, den Bauchschnitt nicht zu klein anzulegen und sorgfältig durch Trennung aller Verwachsungen und Stränge möglichst wieder normale Lagerung der Organe herzustellen, sei es nun, dass man am Magen selbst, an der Gallenblase oder anderweitig im Abdomen arbeitet. Neben den oben schon angeführten ersten Fällen von Riedel, denen sich die von Stieda u. A. anreihen, weise ich an dieser Stelle auf 2 weitere in der hiesigen Klinik gemachte und ebenfalls von Riedel[2]) in seiner Arbeit: „Ueber die verschobene, an falschem Orte durch Verwachsungen festgelegte rechte Niere" genau beschriebene Beobachtungen nochmals hin. In diesen beiden Fällen waren Adhäsionen zwischen Duodenum und Gallenblase und einzelne Verwachsungen am Pylorus, resp. Adhäsion eines Divertikels und des Netzes am Nabel vorhanden, doch konnten sie allein wohl kaum das Auftreten der tödtlichen Magendilatation erklären, besonders da sie wenigstens im ersten Falle vorher keinerlei Erscheinungen gemacht hatten. Es ist vielmehr anzunehmen, dass Beides: Adhäsionen und Narkosenschädigung zusammengewirkt und so die Dilatation herbeigeführt haben.

Aehnliches haben wir mehrmals nach Operationen wegen Gallensteinen mit Verwachsungen der Gallenblase erlebt; hier ein solcher typischer Fall:

37 jähriger Mann; seit 10 Jahren typische Schmerzen unter dem rechten Rippenbogen, Magenschmerzen, zeitweise Erbrechen, kein Icterus. Kein Gallen-

---

[1]) Riedel, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten von Pentzold-Stintzing. 2. Aufl.

[2]) Riedel, Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 41 u. 42.



blasentumor zu fühlen. Bei der Operation (October 05) fanden sich flächenhafte Verwachsungen zwischen Gallenblase, Colon, Duodenum und Magen; diese werden alle nach Möglichkeit gelöst. Gallenblase klein, enthält viele Steine, wird entfernt, Bauchnaht.

In den ersten Tagen nach der Operation, am nächsten Abend beginnend, Magendilatation ohne Temperatur mit Ausdehnung des Magens bis zum Nabel; Zwerchfell stark nach oben gedrängt. Durch regelmässige Ausheberungen werden grosse Mengen gallig gefärbter Flüssigkeit entleert; darauf Rückgang der bedrohlichen Erscheinungen. Heilung.

Während in all' den beschriebenen Gruppen die acute Magendilatation als typisches Krankheitsbild primär oder secundär vorliegt, giebt es nun eine Reihe von Fällen, in denen ein ähnliches Bild entstehen kann, während doch nur ein mechanisches Hinderniss und dadurch verursachte Abflussbehinderung besteht, wobei ich zunächst von dem bekannten Circulus vitiosus bei Gastroenterostomie absehe. Es sind das zunächst Störungen nach Gastroenterostomie, wie sie zuletzt wieder Axhausen[1]) beschrieben und in den Erscheinungen treffend mit einer Pylorusstenose verglichen hat. Sie werden dadurch verursacht, dass bei der Gastroenterostomia retrocolica die vernähte Darmschlinge durch Verwachsungen mit dem Mesocolonschlitz abgeschnürt wird und so zu mechanischem Verschluss führt. Das dadurch entstehende Krankheitsbild unterscheidet sich wesentlich von der typischen Magendilatation: das Allgemeinbefinden und die Herzthätigkeit leidet nur wenig und vor Allem fehlt die profuse Hypersecretion und Atonie des Magens; man sieht vielmehr peristaltische Bewegungen desselben und diese deuten eben auf ein mechanisches Hinderniss hin. Auch in der hiesigen Klinik ist ein derartiger Fall, allerdings schon vor vielen Jahren, beobachtet worden und zum Exitus gekommen:

Der 47jährige, sehr elende, abgemagerte Patient A. M. hat seit 6 Jahren Magenschmerzen und Erbrechen; Zunahme der Beschwerden in letzter Zeit. Apfelgrosser harter Tumor in der Mittellinie oberhalb des Nabels; untere Magengrenze 4 Finger breit über der Symphyse; sehr deutliche peristaltische Bewegungen des Magens. Die Operation ergiebt ein Carcinom der Pars pylorica mit Verwachsungen zum Quercolon. Wegen des Allgemeinzustandes wird von der vielleicht noch möglichen Exstirpation abgesehen und die Gastroenterost. retrocol. angelegt.

Nach zuerst glattem Verlauf stellte sich am 10. Tage nach der Operation eine starke Auftreibung des Magens, dann copiöses Erbrechen ein; dabei Tem-

[1]) Axhausen, Deutsche med. Wochenschrift. 1909. No. 4.



peratur 36°, Puls 100. Es folgte wieder ein Intervall des Wohlbefindens, in der Nahrungsaufnahme ganz gut vertragen wurde und kein Erbrechen mehr auftrat. 28 Tage nach der Operation nach glatter Wundheilung erneutes Erbrechen, das so bedrohlich wird, dass man sich am 33. Tage zur Relaparotomie entschliesst. Dabei zeigt sich der erwähnte mechanische Verschluss der zur Gastro-enterost. verwandten Darmschlinge durch narbige Verengerung des Mesocolonschlitzes. Patient war aber schon so vollständig collabirt, dass er sich nicht mehr erholt hat.

Diese Art des postoperativen Darmverschlusses, die ja glücklicherweise selten auftritt, wird am besten vermieden, wenn man dem Vorschlage von Mayo folgend den Rand des Mesocolonschlitzes an der Anastomose durch Naht fixirt.

Es ist unnöthig näher auf den sogen. Circulus vitiosus einzugehen, denn die Beobachtungen und Vorschläge zu seiner Vermeidung sind so alt wie die Operation am Magen selbst. So viel sei nur angeführt, dass in der hiesigen Klinik mit Ausnahme von zwei weiter unten beschriebenen Fällen, bei denen besondere Verhältnisse vorlagen, niemals ein Circulus vitiosus beobachtet worden ist, seitdem in jedem Falle an die Gastroenterostomie noch die Braun'sche Anastomose angeschlossen wird. Dadurch macht sich die etwas längere Dauer der Operation ausreichend bezahlt.

Das plötzliche Einfliessen der Galle in den Magen wird von diesem offenbar sehr schlecht vertragen; dafür spricht unter anderen auch die Beobachtung von Quénu, dessen Patient nach Einnähung der Gallenblase in den Magen unter dauerndem Erbrechen galliger Massen bald zum Exitus kam. Etwas anders scheinen die Verhältnisse zu sein, wenn z. B in Folge langsam enger werdender Duodenalstenose erst geringe dann allmählich zunehmende Mengen von Galle rückwärts in den Magen einfliessen und der Allgemeinzustand des Patienten noch derartig ist, dass der Magen Zeit hat sich an dieses dauernde Einströmen der Galle zu gewöhnen. Zum Beweise führe ich einen Fall von primärem Carcinom des Pankreas an, der hier im September 1908 beobachtet worden ist:

Der 57jährige R. K. ist bis vor 1/2 Jahr vollkommen gesund gewesen; seit der Zeit schnell zunehmende Abmagerung, dazu Erbrechen galliger Massen. Grosser Tumor der Mittellinie zwischen den Rippenbögen.

Operation: Der überfaustgrosse quergelagerte Tumor gehört dem Pankreas an; mehrere kleine Metastasen der Leber. Durch die Geschwulst wird das Duodenum im horizontalen Theil vollkommen comprimirt und undurchgängig. Gastroenterost. retrocol. post.

In den ersten 4—5 Tagen weiter abundantes, galliges Erbrechen genau wie vor der Operation; dann langsam Nachlassen des Brechens; endlich normale Entleerung des Magens durch die Gastroenterostomie.

Nach 4 Wochen in leidlichem Zustande und mit Gewichtszunahme entlassen.

Es muss sich also allmählich eine Gewöhnung des Magens an den Zustand eingestellt haben, da ja sämmtliche Galle nach wie vor durch den Magen fliessen musste, weil das Duodenum dauernd durch das Pankreascarcinom verschlossen blieb.

Wie erwähnt haben wir nur 2 mal nach Gastroenterostomie trotz nachfolgender Darmanastomose einen postoperativen Jejunalverschluss resp. mangelhaftes Functioniren gesehen. Beide Fälle sind eigenartig und bieten einiges Interesse.

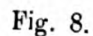
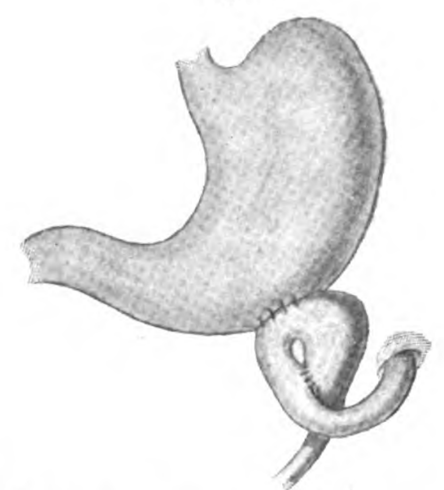


Fig. 8.



Im 1. Falle handelt es sich um einen 24jährigen Mann, der im December 08 wegen eines grossen Ulcus pylori hier mit Gastroenterost. retrocolica post. und Braun'scher Anastomose operirt worden war. Schon in den nächsten Tagen trat ab und zu Erbrechen und Auftreibung des Magens ein, sodass der Magen wiederholt ausgespült werden musste. Die Erscheinungen nahmen zu; deshalb am 13. Tage Relaparotomie. Dabei zeigt sich folgender Befund: die Jejunalschlinge ist ziemlich kurz und anisoperistaltisch angelegt und zwar so gedreht, dass der abführende Darmschenkel unter dem zuführenden liegt (s. Zeichnung). Der zuführende Schenkel hat nun den abführenden comprimirt und verhindert so den Abfluss; der abführende ist extrem erweitert, gefüllt und hat dadurch immer mehr Darm unter dem zuführenden hindurch nach oben gezogen. Endlich gebot das Mesenterium der abführenden Schlinge Halt; der nun unter dem zuführenden Theil liegende Darm zeigt deutliche Schnürfurche; Ausgleich des Inhalts findet beim Anheben der zuführenden Schlinge sofort statt.

Es wird versucht, da Patient einen grösseren Eingriff, der in einer Anastomosirung der Theile dies- und jenseits der Abklemmungsstelle hätte bestehen müssen, nicht mehr aushielt, durch Fixation der Schlinge in möglichst günstiger Lage die Compression zu beseitigen; doch starb Patient schon am übernächsten Tage unter denselben Verschlusserscheinungen.

Es ist dies ein besonderer Unglücksfall, der nicht eintreten kann bei isoperistaltischer Anlagerung und wohl auch bei antiperistaltischer vermieden wird, wenn die Drehung so erfolgt, dass der abführende Darmtheil nicht unter, sondern über den zuführenden zu liegen kommt.

Die Passagestörung im 2. Falle war hervorgerufen durch Perforation eines Ulcus pepticum der zuführenden Jejunalschlinge in die vordere Bauchwand; complicirt war der Verlauf noch durch einen später auftretenden Ileus durch Netzverwachsung. Zugleich zeigt der Fall wieder, wie schwierig ja unmöglich oft die Unterscheidung von Ulcus und Carcinom des Magens ist. Schlechtes Allgemeinbefinden, starke Gewichtsabnahme, grosser Tumor und Drüsen, Alles sprach für Carcinom; nur das Vorhandensein von freier Salzsäure würde uns jetzt, nachdem in letzter Zeit an der hiesigen Klinik sehr zahlreiche, derartig diagnostisch strittige Fälle operirt worden sind, an der Diagnose Carcinom zweifeln lassen; denn das Vorhandensein der freien Salzsäure spricht fast durchweg für Ulcus, ebenso wie meist Milchsäure ziemlich sicher das Carcinom anzeigt, während das blosse Fehlen freier Salzsäure und geringe Gesammtacidität zu keinem Schluss auf den Charakter des Leidens berechtigt und in gleicher Weise bei Wanderniere etc. oft beobachtet wird. So sehr die mikroskopisch festgestellte Entartung der Drüsen ausschlaggebend ist, so wenig darf man sich auf den negativen Ausfall der Untersuchung verlassen, da trotzdem eine krebsige Degeneration des Magentumors vorliegen kann.

Jakob, J., 48 Jahre alt.

April 04 hier mit Gastroenterost. ant. nebst Braun'scher Anastomose operirt wegen apfelgrossen Tumors des Pylorus mit harten Drüsen der Umgebung als Ca pylori. Bald nach der Operation wieder Schmerzen links, die allmählich zunahmen und auf das Weiterwachsen des Carcinoms bezogen wurden. Dabei fiel das relativ gute Aussehen des P. auf; gegen Ca. sprach, dass P. nicht zu Grunde ging, sondern wenn auch unter heftigen Beschwerden weiter lebte.

Wiederaufnahme: November 08. Links von der Mittellinie findet sich ein äusserst druckempfindlicher, wegen der Bauchdeckenspannung nicht genau abgrenzbarer Tumor. P. krümmt sich vor Schmerzen.

Operation: Darm in der Mitte der Narbe adhärent; beim Ablösen desselben quillt plötzlich Darminhalt aus einem pfennigstückgrossen Loch hervor. Dieses Loch liegt im linken Winkel der Gastro-enterostomie; diese selbst ist völlig intact, die Anastomosenöffnung weit durchgängig. Der Pylorus stark narbig verengt, ist nur für eine Sonde passirbar, seine Wand papierdünn. Tumor des Pylorus und Drüsenschwellung nicht mehr vorhanden. Da ein guter Nahtverschluss des Loches nicht erzielt werden kann, wird der offene Darmschenkel quer resecirt und in sich vernäht, ebenso die Wunde im Magen. Schluss der Bauchhöhle, reactionsloser Verlauf.

Zweite Wiederaufnahme: Februar 09. Adhäsionsbeschwerden, Erbrechen, Auftreibung des Magens, schlechtes Allgemeinbefinden. Durch erneute Operation werden Adhäsionen besonders des Netzes nach links gelöst, Netz ausgebreitet und fixirt. Heilung.

Den Schluss endlich bildet ein Fall von rein mechanischem postoperativen Ileus nach Pyloroplastik.

Lisette, P., 36 Jahre. November bis December 06 und Januar bis Februar 08.

Vor etwa 1 Jahr wogen Verengerung des Pylorus hier mit Pyloroplastik behandelt. Zuerst gutes Befinden, dann wieder Abmagerung, Schmerzen und Erbrechen. Relaparotomie: Der Magen ist im operirten Theil völlig mit der Bauchnarbe (durch den rechten Rectus) adhärent, spitzwinklig und scharf abgeknickt, lässt sich aber leicht ablösen. Pylorus weit und durchgängig. Heilung.

Unsere Beobachtungen über postoperativen Ileus nach Hernienoperationen sind bereits am Ende des Capitels über eingeklemmte Hernien (I, B, 1.) mitgeteilt.

Postoperativer Ileus nach Appendicitis.

Weitaus die grösste Zahl der Fälle von postoperativem Ileus schliessen sich an Operationen der Appendicitis an. Dabei wäre es unrichtig, dem Eingriff als solchen eine Hauptrolle für das Zustandekommen des Darmverschlusses zuzuschreiben; vielmehr finden wir ja häufig bei der Exstirpation der Appendix im acuten Stadium oder im Intervall flächenhafte oder auch strangförmige Verwachsungen als Zeugen früherer Entzündungen. Diese Adhäsionen sind entweder bisher wenig oder garnicht in die Erscheinung getreten, oder aber sie sind es gerade, die das Krankheitsbild verschlimmern und den Patienten zur Operation drängen. Auch unter unsern Beobachtungen sind zahlreiche besonders der ersten Art; zum Beweise des Vorkommens der zweiten führe ich kurz folgende zwei bezeichnende Krankengeschichten an.



27jähriger Mann. 1903.

Als Appendicitis geschickt; Appendix stark fibrinös belegt, Abscess im kleinen Becken. Netzstrang, der nach der äusseren Beckenwand zieht und das Ileum dicht am Coecum obturirt. Dünndarm blauroth, stark gefüllt. Entleerung des Darmes durch Punction, Darmnaht. Appendix entfernt; Drainage. Heilung.

Unglücklich verlief ein analoger Fall, bei dem bei der ersten Operation der von früheren Anfällen herrührende Strang nicht gefunden worden war, da lediglich die Appendicitis und der Abscess in Angriff genommen wurde, ohne den freien Bauch zu eröffnen.

Fritz B., 12 Jahre. 23. bis 25. 8. 05.

Früher schon mehrmals Blinddarmentzündung; jetzt 3 Tage schwer krank. Temp. 39°, Puls 120. Grosser Tumor der Ileocoecalgegend, übriger Bauch etwas aufgetrieben, druckempfindlich. Gangrän, Perforation, Kothabscess. Exstirpation der Appendix. Drainage.

Am folgenden Tage Auftreibung des Bauches, kein Stuhl, keine Winde; Puls 130, schlecht. Temp. 37,8. Deutliche peristaltische Bewegungen.

2. Operation: Mittelschnitt, Darm stark gebläht; ein Netzstrang läuft zum Abscess und ist dort adhärent; deutliche Schnürfurche am Ileus. Darm entleert, Naht, Mittelschnitt geschlossen. Exitus.

Es entzieht sich selbstverständlich der Beurtheilung, wie oft dergleichen Strangbildung — flächenhafte Verwachsungen sind ja wohl nach den meisten schwereren unoperirten Blinddarmentzündungen vorhanden — in der früheren Zeit, als die Appendicitis noch nicht Gegenstand der Operation war, zum Tode geführt hat; doch werden analog den eben angeführten Fällen, von denen auch der erste ohne Eingriff sicher letal geendet hätte, wohl häufig derartige postappendicitische Verwachsungen secundär die Patienten ins Grab geworfen haben; die Diagnose ist nur nicht gestellt worden. Ausserdem haben aber derartige Adhäsionen früher wohl deshalb seltener zur Ausbildung kommen können, weil sie sich gewöhnlich an schwere perforative Appendicitiden anschliessen, die als solche schon primär so oft letal endigen. Eine grössere Zahl von derartigen Beobachtungen ist erst ermöglicht worden, seitdem die Bauchchirurgie weitere Verbreitung gefunden hat. Dass der operative Eingriff mit folgender Drainage oder gar Tamponade in dieser Richtung auch Gefahren mit sich bringt, soll damit nicht geleugnet werden. Charakteristisch aber ist, dass es sich in unsern 36 einschlägigen Fällen von postoperativem Ileus 32 mal um perforirte



Appendicitis handelt, während nur 4mal der Ileus auf geschlossene Appendicitis folgte.

Fast nach jeder Appendicitisoperation sieht man eine leichte Lähmung der Darmthätigkeit, die sich besonders am 3. Tage in Blähungsbeschwerden und geringer Auftreibung zeigt und gewöhnlich durch Glycerinspritze oder Einlauf leicht beseitigt wird. Sie hat offenbar ihren Grund in Schädigungen, an denen die Narkose, der Eingriff am Darm selbst etc. Antheil haben. Schwerer können diese Störungen sein, wenn eine Appendicitis vorliegt, die zwar nicht perforirt war, bei der der Bauch auch vollkommen wieder geschlossen wurde, die aber durch allgemeinen trüben Erguss die Mitbetheiligung grösserer Theile oder auch des ganzen Bauches zeigte. Bei der Besprechung der diffusen Peritonitis wurde schon erwähnt, dass derartige Fälle meist nicht drainirt zu werden brauchen, sondern das Peritoneum die Schädigung überwindet, wenn es auch vielleicht etwas länger dauert, bis die Darmthätigkeit wieder voll in Gang kommt. Mit der Abscessbildung und der damit verbundenen localen Peritonitis werden die dadurch bedingten Passagestörungen paralytischer Natur natürlich beträchtlich zunehmen, wenn man auch hier häufig erstaunt ist, wie wenig die Darmthätigkeit überhaupt gestört wird. In diesen Fällen ist es uns wohl stets gelungen, durch Abführmittel und besonders durch Kochsalzeinläufe, ev. mit hohen langdauernden Spülungen, Physostigmin-Injectionen, Stuhl zu erzielen, sodass eine Enterostomie vermieden werden konnte. Und selbst wenn man nicht in der Lage ist, durch dergleichen Mittel nachzuhelfen, so erfolgen gewöhnlich nach etwas längerem Zuwarten spontan Winde und Stuhl, wenngleich die Kranken durch die anfangs zunehmende Auftreibung arg belästigt werden.

Voraussetzung dabei ist das Localbleiben des Processes. Anders aber werden die Verhältnisse, wenn es sich um grosse, multiple Abscesse oder gar um diffuse Peritonitiden handelt. Die Schädigungen sind dann ausgedehnter, schwerer, und dem entsprechend können Zustände mehr oder weniger allgemeiner Darmparalyse auftreten, die die Anlegung einer oder mehrerer Darmfisteln erfordern; manchmal bringt schon die Eröffnung des Coecum von der ersten Wunde aus mit nachfolgenden Einläufen und Spülungen Rettung. Im allgemeinen wird der dem primären Eiterherd angelagerte Darmtheil, Coecum und unterstes Ileum, am meisten Neigung zu



localer Lähmung zeigen; vereinzelt aber scheinen auch andere Partien davon ergriffen werden zu können. So ist wohl der folgende sehr interessante Fall zu erklären, in dem nach eitriger perforativer Appendicitis am 13. Tage post op. eine Invagination im oberen Jejunum auftrat, die zu erneutem Eingriff mit Darmresection zwang.

Berthold W., 27 Jahre. 10. bis 28. 8. 1903.

Appendicitis, 2. Anfall; 39,2 Temp. Tumor reicht bis zum Rippenbogen. Gangrän, Perforation, Kothabscess hinter dem Coecum. Exstirpation der Appendix. Drainage.

Am 13. Tage ohne Fieber. Von neuem starke Schmerzen im Bauch ohne besondere Localisation. Schlechtes Allgemeinbefinden, Erbrechen. 2 Tage darauf faustgrosse Resistenz links von der Mittellinie.

2. Operation: Schnitt durch den linken Rectus; faustgrosser, harter, suggillirter, blaurother Darmabschnitt: Invagination im oberen Jejunum; zuführende Darmschlinge stark gebläht, Wand infiltrirt. Resection der 50 cm langen Invagination. Naht von End zu End. Ausserdem wird ein Netzstrang, der zum 1. Operationsgebiet zieht, abgetragen. Exitus an Peritonitis (Nahtinsufficienz).

Auch das Bild der allgemeinen Darmparalyse nach eitriger Appendicitis ist nur selten ein ganz reines, — der sog. Pseudoileus (Olshausen) kommt bei dem infectiösen Charakter der Primärerkrankung wohl kaum in Betracht —, vielmehr finden sich dabei natürlich in der Umgebung der Abscesse Verwachsungen der Därme, die auch ihrerseits die Passage behindern können. Und meist sind es entzündliche Erscheinungen, Darmlähmung und Adhäsionsbildung zusammen, die zum Bilde des postoperativen Frühileus beitragen und zu Abknickungen, Drehungen, Ventilverschluss und dergl. führen. Dieser Symptomencomplex kann sich sofort an die Operation anschliessen — dann werden die entzündlich peritonitischen Erscheinungen im Vordergrunde stehen — oder erst nach mehr oder weniger Tage lang dauerndem Wohlbefinden auftreten, der Ausbildung von Verwachsungen entsprechend. Und zwar werden die entzündlichen Veränderungen und die dadurch bedingten Passagestörungen am stärksten sein, wenn an einer Stelle im Bauche noch ein Abscess besteht, um den sich Darmschlingen legen. Hier wirken dann Entzündung, Lähmung und Adhäsion besonders intensiv zusammen, und es tritt noch hinzu die mechanische Compression des Darmes durch den Abscess selbst. Am häufigsten sind in dieser Beziehung die Kleinbeckenabscesse. Charakteristisch für das Be-



stehen von Abscessen ist wie stets die Temperaturerhöhung, die oft einen Fingerzeig giebt, aber mit einiger Sicherheit differentialdiagnostisch wohl nur zur Unterscheidung vom reinen postoperativen Strangileus verwandt werden kann.

Um einen Ileus, lediglich bedingt durch einen secundären Abscess, handelt es sich im Falle No. 2, während im übernächsten (No. 3 der Tabelle am Schluss) zwar der stinkende Abscess im Netz die Ursache des Ileus darstellt, aber ausserdem auch sonst noch Adhäsionen bestanden.

Bei der grossen Mehrzahl von Frühileus nach Appendicitisoperationen aber handelt es sich um Combination von Entzündung (Abscess) und Adhäsion und zwar so, dass am primären Abscesslager die Darmschlingen adhärent sind, selbst an der Entzündung theilnehmen, unter einander verwachsen und dadurch Gelegenheit zur Passagestörung geben. Unter unserm Material sind 11 derartige Beobachtungen, von denen nur einmal die Appendix nicht perforirt war; aber auch in diesem Falle zeigte der Wurmfortsatz dicke Fibrinbeläge, und der ganze Bauch war voll trüben Ergusses.

Die Dauer zwischen der 1. und 2. Operation schwankt zwischen 3 und 47 Tagen; meist waren bei langem Zwischenraum nach einander multiple Abscesse eröffnet worden, oder es handelte sich um riesengrosse Eiterherde. Nur ein Patient war schon entlassen, alle anderen befanden sich noch in der Klinik.

7mal bestand Fieber (bis zu 38,1°), 4mal keine Temperatursteigerung, obwohl auch in diesen Fällen schwere Entzündungen, ja sogar Abscesse gefunden wurden. Dagegen war der Puls stets beträchtlich erhöht (bis zu 150), klein, weich, und wies auf den peritonitisch entzündlichen Charakter der Erkrankung hin.

Der Ileus setzt meist ziemlich acut in voller Schwere mit Schmerzen, Erbrechen, Auftreibung des Leibes und Sistirung von Stuhl und Winden ein; seltener gingen geringere Schübe voraus oder traten die Erscheinungen mehr subacut auf. Ausser der Auftreibung wurde 7mal Dünndarmperistaltik constatirt und fast stets durch die Hauptschmerzhaftigkeit, die noch bestehende Abscessdrainage oder durch einen gefühlten Tumor ein Schluss auf den Sitz des Hindernisses ermöglicht und die Wahl des Schnittes geboten. Nur in der Minderzahl kommt man dabei mit Eröffnung der alten Incision aus, besonders wenn es sich um grössere afficirte

Darmconvolute handelt; meist wird man gezwungen, zur vollkommenen Klarstellung der Verhältnisse den Mittelschnitt zu wählen, wobei ja allerdings die Gefahr besteht, dass man ev. den Abscess von der Bauchhöhle aus eröffnet. Bei der Entscheidung über die Ausdehnung des Eingriffes ist in erster Linie natürlich der allgemeine Körperzustand maassgebend; einerseits wird man sich bei sehr elenden Patienten hüten, einen grösseren Eingriff zu unternehmen, sondern sich nur auf eine Enterostomie beschränken; auf der anderen Seite aber ist zu bedenken, dass häufig an mehreren Stellen die Darmpassage gestört oder aufgehoben ist, so dass man vielleicht die beste Zeit mit der Partialoperation verliert und der Patient später eine radicale nicht mehr aushält, ganz abgesehen von den Gefahren, die eine ev. hohe Dünndarmfistel durch Inanition u. s. w. bietet. Und wenn die Patienten sich noch in klinischer Behandlung befinden und nicht zu lange Zeit mit conservativer Behandlung verloren wird, so ist der Allgemeinzustand ja meist noch befriedigend. Dass zuerst der Versuch, ohne Operation durch die bekannten Mittel die Darmpassage wieder herzustellen, gemacht werden muss, ist selbstverständlich.

Hat man sich zu einem grösseren Eingriff entschlossen, so richtet sich das weitere Vorgehen nach den betreffenden Verhältnissen. Meist findet sich um die granulirende Wunde, den Drainkanal, um eine Darmfistel oder dergl. als Ausgangspunkt ein Convolut verklebter, verwachsener, entzündeter Darmschlingen, die gewöhnlich dem unteren Ileum angehören; sie weisen die mannigfaltigsten Füllungszustände, Drehungen, Knickungen auf. Der Darm ist meist blauroth, gebläht — ein Zustand, der sich auf den ganzen oralen Theil fortsetzen kann — und ist oft so morsch, dass er beim Lösen der Verwachsungen einreisst. Man ist dann häufig gezwungen, den gelösten Darm zu reseciren, da multiple Löcher entstanden sind und eine sichere Naht bei dem Zustande des Darms ausgeschlossen erscheint. Dieselbe Unsicherheit der Naht verbietet oft auch eine oder mehrere Anastomosen, die zur Wiederherstellung der Passage nothwendig wären; ganz abgesehen davon, dass wir auch danach noch schwere Störungen im Sinne des Circulus vitiosus gesehen haben. Es ist dann bei derartigem Befunde das Beste, Schnellste und Sicherste, die ganze schadhafte Partie zu reseciren. Manchmal wird man dann in der Lage

sein, die Naht von End zu End auszuführen, den Darm zu reponiren und den Bauch bis auf ein Drain zu schliessen. Die Gefahr der Infection des Peritoneum ist dabei nicht so gross, da es durch die chronisch entzündliche Veränderung meist in hohem Maasse gegen Infectionen widerstandsfähig geworden ist. So sind Fall No. 11 und 12 behandelt worden und zwar mit gutem Erfolg. 5 mal musste man sich damit begnügen, den Darm als Anus einzunähen da seine Beschaffenheit eine circuläre Naht nicht gestattete; von diesen sind durch nachträglichen Schluss des Anus 3 zur Heilung gebracht worden. Manchmal gelingt es auch, besonders bei früh zur Operation kommenden und nicht so schweren Fällen, den Darm nach der Lösung zu reponiren, wobei eine Punktion und Entleerung mit nachfolgender Uebernähung von Vortheil sein kann.

Von den nach diesen Gesichtspunkten behandelten 11 Fällen wurden 8 geheilt; von den 3 gestorbenen war der 1. eine primär diffus-jauchige, der 2. eine progrediente Peritonitis und der 3. ein $2^1/_2$jähriges, sehr elendes Kind. Besonderes Interesse erregt in physiologischer Hinsicht unter den geheilten noch ein Fall, bei dem 1,50 m Dünndarm resecirt wurde. Patient hat lange Zeit an profusen Durchfällen gelitten, die auch jetzt (1909) dann noch eintreten, wenn der junge Mann fette Kost zu sich nimmt; sonst aber ist der allgemeine Ernährungszustand, der zuerst viel zu wünschen übrig liess, jetzt ein völlig befriedigender, so dass die Resection keinen grösseren dauernden Nachtheil gebracht hat.

2 weitere Fälle (No. 13 und 14 der Tabelle) können auch als Spätileus durch Stränge aufgefasst werden; doch habe ich sie an diese Stelle gesetzt, da die primäre Eiterung noch nicht beendet war und ausserdem noch diffuse Verwachsungen der Därme mit der Abscesswand bestanden, wenn auch die Strangobturation (No. 13) resp. Strangulation (No. 14) den Hauptgrund für die Passagebehinderung bildete.

Der postoperative Ileus durch diffuse Verwachsungen der Darmschlingen kann nun auch erst einsetzen, nachdem die Eiterung schon völlig aufgehört hat; doch ist dies seltener, da der Reiz der frischen Entzündung dann fehlt. Nur 2 derartige Beobachtungen sind hier gemacht; mit Ausnahme des Fehlens der floriden Eiterung entsprach der Befund im Abdomen vollkommen dem bei der



vorigen Gruppe besprochenen; doch verlief die Erkrankung ohne Fieber und entsprach mehr dem Bilde des Strangileus, war aber weniger stürmisch, da ja keine scharfe Darmabklemmung vorlag. Der Ausgang war beide Male günstig (No. 15 und 16).

An dieser Stelle möchte ich dann noch auf eine Form des postoperativen Ileus aufmerksam machen, die allerdings nur selten zur Beobachtung gekommen ist, die aber wegen ihrer Eigenthümlichkeit besonders erwähnenswerth erscheint. In allen 3 hierher gehörenden Beobachtungen war die primäre Erkrankung eine schwere eitrige, perforirende Appendicitis gewesen, einmal sogar mit diffus eitriger Peritonitis. Am 28., 40. und 51. Tage, während wenigstens bei den beiden letzten Patienten aus unerklärlichen Gründen gegen alle sonstigen Beobachtungen noch secernirende Fisteln vorhanden waren, entstand subacut das Bild einer ausgebreiteten Peritonitis mit Temperaturerhöhung, Pulsbeschleunigung, Auftreibung des Bauches und Erbrechen ohne peristaltische Bewegungen, so dass wir an Fremdkörper, secundäre Abscesse, Darmfisteln und dergl. denken mussten. Alle 3 Mal fand sich in der Umgebung der alten Wunde, 2 Mal rechts, 1 Mal links, nach dem kleinen Becken zu eine Resistenz oder ein Infiltrat. Die vorgenommene Relaparotomie erwies weder den einen noch den anderen der angenommenen Befunde, sondern lediglich eine mehr oder weniger ausgedehnte, starre, ödematöse, blasse Infiltration der betreffenden Dünndarmschlingen resp. der Flexura sigm. Am meisten lässt sich der Zustand vergleichen mit der primären Typhlitis. Unbeeinflusst durch die Operation nahmen die Erscheinungen einige Tage lang noch ihren Fortschritt, um dann 2 Mal langsam abzuklingen und auszuheilen, während einmal vielleicht auch propter operationem weitere gefahrdrohende peritonitische Erscheinungen sich entwickelten, die nach Anlegung von 2 Kothfisteln rechts und links aber endlich zum Stillstand kamen. Auch der Patient wurde zum Schluss gesund.

Ueber die Art und Entstehung dieser Erkrankung bin ich nicht in der Lage Aufschluss zu geben; Veränderungen der Gefässe (Thrombosen), Ulcerationen oder dergl., die noch am ersten derartige Veränderungen hervorrufen würden, konnten nicht nachgewiesen werden, wenn letztere natürlich auch vorhanden gewesen sein können. Diese Fälle ähneln dem von Riedel in den Grenz-



gebieten 1904 (Invagination) nebenbei erwähnten; damals handelte es sich um eine ähnliche postoperative Infiltration des S romanum mit folgender Passagestörung nach eitriger Appendicitis; der einzige Unterschied besteht in der damals vorhandenen Röthung der Darmpartie, während hier alle 3 Mal der Darm auffallend blass war. Offenbar aber sind es verwandte Processe. Riedel lässt die Frage offen, ob in seinem Falle eine Infection der Darmwand oder ein circumscripter Katarrh vorgelegen hat.

Aehnlichkeiten bestehen zweifellos auch mit der sog. Colitis resp. Sigmoiditis hyperplastica, die ebenfalls eine entzündliche Infiltration sämmtlicher Wandschichten des Darmrohres darstellt und ihren Grund in Einwanderung von Entzündungserregern in die Darmwand hat. Dass aber trotzdem die Processe von einander verschieden sind, beweist die Localisation, die postoperative Entstehung und das acute Abklingen ohne jede therapeutische Maassnahmen in unseren Fällen, während die Sigmoiditis hyperplastica durch einen exquisit chronischen Verlauf ausgezeichnet ist. Unwahrscheinlich ist es auch, dass es sich in diesen Fällen bei dem acuten postoperativen Auftreten, dem baldigen Verschwinden der Erkrankung, sowie dem Fehlen aller sonstigen tuberculösen Erscheinungen bei unsern Patienten etwa um einen Process gehandelt haben sollte, wie ihn z. B. Boese[1]) beschreibt, ein Process, der auf tuberculös-ulceröser Basis beruhend ebenfalls ein Bild bietet, das der primären Typhlitis ähnelt. Ebenso ist in unseren Fällen Lues auszuschliessen.

Die specielle Diagnose zu stellen wird kaum möglich sein; findet man aber bei der Operation diese Form der Entzündung, so sind grössere Eingriffe zu vermeiden.

17. Arthur P., 16 Jahre. Mai bis Juli 09.

Appendicitis perforativa. Temp. 39, Puls 120, diffuse eitrige Peritonitis; Appendix entfernt, Spülung. Nach 9 Tagen Beckenabscess vom Rectum aus eröffnet. Am 28. Tage Temp. 38,8; schmerzhafte Infiltration unterhalb des linken Kreuzschnittes. Die Revision ergiebt, dass der Tumor gebildet wird durch die starr infiltrirte, blasse Flexur; kein Abscess. Noch einige Tage Temperatursteigerung und Resistenz, dann Heilung.

---

1) Boese, Ueber den stricturirenden Tumor der Flex. sigmoid. Arch. f. klin. Chirurgie, Bd. 86. Heft 4.



18. Hugo H., 30 Jahre. 25. 10. 08. bis 21. 3. 09.

Appendicitis perforativa gangraenosa. Stinkender Abscess im kleinen Becken, allgemeiner trüber Erguss. Appendix entfernt. Drainage.

Am 40. Tage plötzlich peritonitische Erscheinungen, Auftreibung, Erbrechen, Collaps, 37,8, Puls 120. Die Revision der Wunde von rechts ergiebt keinen Abscess, sondern nur ausgedehnte starre, blasse Infiltration mehrerer Dünndarmschlingen unten rechts. Wegen beträchtlicher Auftreibung wird in den folgenden Tagen zunächst eine Fistel im Cöcum, dann links neben dem Nabel eine zweite in einer hohen Dünndarmschlinge angelegt. Später Schluss der Darmfisteln unter Lösung multipler Verwachsungen. Heilung.

19. Oswin V., 25. 3. bis 19. 6. 09.

Appendicitis perforativa. Temp. 38,3, Puls 120, im ganzen Bauch stark getrübte, fast eitrige Flüssigkeit. Kothabscess im kleinen Becken. Nach vielen Wochen noch immer Secretion aus der Tiefe, langsam Ansteigen der Temperatur und des Pulses, Auftreibung, Erbrechen; deshalb am 51. Tage Revision. KeineDarmfistel, kein Abscess. Die Dünndarmschlingen unten rechts sind starr infiltrirt, blass. Drainage. In den nächsten Tagen noch Temperatur bis 38, Puls 100, dann langsam Rückgang der Erscheinungen. Heilung.

Spätileus nach Appendicitisoperation.

Wenn man häufig Gelegenheit hat bei Nachoperationen nach eitriger Appendicitis ev. Peritonitis nach einiger Zeit wieder das Abdomen zu eröffnen, so ist man oft erstaunt, kaum noch Veränderungen zu finden, während doch früher vielleicht der gesammte Darm untereinander verwachsen war. Im Allgemeinen hat das Peritoneum demnach offenbar die Fähigkeit derartige abnorme Bildungen wieder zu entfernen in hohem Maasse, wobei die Art der einstigen Serosaentzündung bestimmend ist. Dass die Verwachsungen der Därme nach vollkommenem Verlust der Serosa per granulationem dabei die ungünstigsten Chancen geben werden, liegt auf der Hand. Diese Fähigkeit des Peritoneums ist jedoch nicht bei allen Individuen gleich, ja es scheint manchmal direct eine Vorliebe zu bestehen derartige Verwachsungen beizubehalten, vielleicht immer wieder neue zu bilden. Während nun, wie z. B. von der Tuberculose bekannt, eine allgemeine flächenhafte Verwachsung der Darmschlingen häufig auffallend wenig oder sogar keinerlei Störungen der Darmpassage macht, sind es vielmehr einzelne Stränge, die zu postoperativem Ileus durch Strangobturation oder Strangulation Anlass geben. Nach Wilms bezeichnet man als Spätileus diejenige Form, „bei welcher der Darmverschluss auftritt,



nachdem die Operation mit ihren Störungen, der Darmlähmung, Erbrechen und der allgemeinen Schädigung überwunden ist.“ So lange aber noch Eiterung besteht, die Wunde nicht vollkommen geschlossen ist, werden reine Fälle dieser Art selten sein und meist entzündliche Processe mitspielen, sodass ich diese Fälle (Nr. 13 und 14) von den folgenden getrennt aufgeführt habe.

Die später nach Ablauf der Entzündung gefundenen Stränge stammen entweder vom Netz her, das ja sehr oft direct eine lebensrettende Rolle bei der primären Appendicitis gespielt hat, jetzt aber, an der Stelle der früheren Entzündung fixirt, eine grosse Gefahr bildet; oder aber sie stammen von Adhäsionen der Intestina untereinander oder mit dem Peritoneum, also neugebildeten Geweben. Wenn intraperitoneale Blutungen bei unverletztem Endothel überhaupt zu Adhäsionen Anlass geben können (wir haben neulich einen Fall von Leberruptur gesehen, bei dem 14 Tage lang der Bauch mit Blut angefüllt war, und der bei der Operation absolut keine Verwachsungen aufwies) — die Erfahrungen der Gynäkologen bei geplatzter Tubargravidität bilden in dieser Beziehung offenbar eine Ausnahme —, so tritt diese Ursache jedenfalls bei der Appendicitis vollkommen hinter der Entstehung der Verwachsungen aus entzündlichen Processen mit und ohne Serosadefecte in den Hintergrund. Zunächst sind die Adhäsionen flächenhaft, erst später werden sie durch die Darmbewegungen zu Strängen, Bändern und dergl. ausgezogen. Diese können dauernd ohne jede Schädigung der Darmpassage bestehen oder auch nur partielle Abknickungen ohne stärkere Erscheinungen zur Folge haben. Erst wenn ein besonderes Ereigniss, Diätfehler, ungewöhnlich starke Füllung des Darmes oder dergl. hinzutritt, kann es zu Störungen kommen, die zu vollständiger Abknickung, Compression der abführenden durch die zuführende Schlinge mit oder ohne Drehung etc. führen; oder aber es schlüpfen Darmtheile unter diese Stränge, um so obturirt oder strangulirt zu werden.

Wie erwähnt bietet die Operation mit der unvermeidlichen Schädigung des Darmes durch Anfassen, Abkühlung, Naht, besonders aber durch die nachfolgende Drainage oder gar Tamponade eine weitere Begünstigung für die Entstehung von Adhäsionen. Diese Schädlichkeiten durch den Eingriff selbst auszuschalten, sind die verschiedenartigsten Vorschläge gemacht worden, von denen aber



nur die frühzeitige Anregung der Peristaltik Vortheile gebracht zu haben scheint. Ob die trockene oder die feuchte Asepsis in dieser Hinsicht besser ist, wird schwer zu entscheiden sein, der Ungleichheit der Fälle, der verschiedenen Technik und anderen Umständen entsprechend. Wenn auch Busch und Biebergeil[1]) auf Grund experimenteller Untersuchungen die Behandlung mit feuchten warmen Kochsalzcompressen als weniger zu Verwachsungen disponirend empfehlen, so wird doch im Allgemeinen zur Zeit mehr die trockne Asepsis angewandt. Von allen Mitteln, die in die Bauchhöhle gebracht mechanisch die Verklebungen verhindern sollen, wie Kochsalz, Olivenöl (neuerdings von Borchard, Chir.-Congr. 1909 empfohlen), Paraffin, Lanolin verdient nur das erste nähere Beachtung; doch hat schon Wilms darauf hingewiesen, dass wahrscheinlich auch dabei die günstige Wirkung auf die frühzeitige Anregung der Peristaltik zurückzuführen ist. Wenn möglich bietet der sofortige vollkommene Schluss der Bauchhöhle nach thunlichst geringem und schonendem Eingriff den besten Schutz vor Verwachsungen. Bei eitrigen Processen aber helfen meist alle Maassregeln zur Verhütung nur bedingt, da die Verwachsungen eben schon bestehen, wenn operirt wird. Von der offenen Tamponade ist man ja allgemein zurückgekommen und beschränkt sich auf Drainage, die durch Gazedochte, Gummirohre mit und ohne Umwicklung oder Glasdrains bewirkt wird. Ganz werden sich bei keiner dieser Methoden Adhäsionen vermeiden lassen, im Allgemeinen aber glattwandige Rohre vorzuziehen sein. Neben den z. B. in Amerika fast durchweg üblichen Cigarettendrains aus Gummipapier wären in dieser Beziehung am entsprechendsten die Glasröhren (Dreesmann); doch bieten auch letztere wieder Nachtheile, die besonders in Gefahr des Decubitus bestehen. Dabei muss immer im Auge behalten werden, dass alle diese Vorsichtsmaassregeln ja nur eine Neubildung von Adhäsionen erschweren können, während die durch den eitrigen Process selbst bedingten unbeeinflusst bleiben.

Es ist wichtig, dass unter den 17 hierher gehörigen Fällen unseres Materials 10 sich befinden, bei denen der Ileus erst nach 1 oder mehreren Jahren auftrat, 6 zwischen 1 bis 12 Monaten und nur 1 nach 26 Tagen. Aus diesen Zahlen ergiebt sich, dass es

[1]) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 87. Heft 1.



oft möglich sein wird spätere Störungen zu vermeiden, wenn man nach Ablauf der Entzündung den Bauch wieder öffnet und bestehende Stränge entfernt. Das geschieht in der hiesigen Klinik durch die sogen. Narbencorrection, die im Allgemeinen 3 Monate nach vollkommener Verheilung der Wunde bei allen drainirten Fällen vorgenommen wird. Wenn man beim Kreuzschnitt drainirt, so darf man die Aponeurose des Externus nicht nähen, da sonst häufig bei Eiterung eine Nekrose derselben eintritt. Es bleibt dann ein Spalt im Externus, in dessen Mitte das Loch im Internus liegt, sodass hier eine Hernie entstehen kann. Diese Hernie muss secundär beseitigt werden, und zwar durch Etagennaht, um wieder normale Verhältnisse herzustellen. Es wäre ja nun praktisch im Sinne der Verhütung von Strangileus diese Narbencorrection gleich nach der Ueberhäutung der Wunde vorzunehmen, doch hat sich gezeigt, dass die Heilung dann oft nicht glatt erfolgt, da das Gewebe noch infiltrirt ist, stark blutet und häufig noch Keime enthält. Nach 3 Monaten aber sind diese Störungen nicht mehr zu befürchten, die Narben blass und weich. Wir haben uns nun gewöhnt, bei dieser Narbencorrection stets das Peritoneum zu eröffnen und alle Verwachsungen zu lösen. Diese sind meist flächenhaft zwischen Cöcum, Dünndarm und Peritoneum parietale; oft aber haben sich auch sehr gefährliche Stränge gefunden, die so entfernt werden konnten, ehe sie sich bemerkbar gemacht hatten. Bezeichnend ist auch, dass eine ganze Reihe von Ileusfällen solche Patienten betraf, die aus Furcht oder aus anderen Ursachen sich nicht zur Nachoperation hatten entschliessen können, während diese sonst als selbstverständlich und zur Appendicitisbehandlung gehörig auch vom Publikum betrachtet wird und noch niemals ungünstig verlaufen ist. Ich glaube, dass oft auf diese Weise der postoperative Ileus verhütet worden ist; denn bei immer steigender Menge von Appendicitiden hat sich doch die absolute Zahl der postoperativen Darmverschlüsse pro anno nicht vermehrt.

Die Erscheinungen und subjectiven Beschwerden, die durch solche strangartigen Verwachsungen verursacht werden, sind sehr verschieden den jeweiligen Verhältnissen entsprechend, so dass von leichtem dauernden, vielleicht zu Zeiten vermehrtem Unbehagen mit Stuhlbeschwerden bis zum ausgeprägten acuten Strangulationsileus alle Abstufungen beobachtet werden. Und zwar sind gewöhn-



lich die Störungen am geringsten, wenn der Dickdarm, besonders also das Cöcum, in der Hauptsache betheiligt ist, der durch sein weites Lumen Einengungen besser verträgt.

Die Diagnose macht wenigstens im Beginn der Erkrankung keine nennenswerthen Schwierigkeiten. Unter Berücksichtigung der Anamnese werden zuerst meist localisirte Schmerzen, Erbrechen, Auftreibung des Leibes, Verhaltung von Stuhl und Winden über die Art des Leidens Aufklärung schaffen, dessen Charakter durch den Mangel an Fieber, die Beschaffenheit des Pulses und vor allen Dingen durch den Nachweis peristaltischer Bewegungen, des wichtigsten Zeichens des Darmverschlusses, klargestellt wird. Erst wenn durch zu langes Abwarten der Process weiter fortschreitet, wird das typische Bild verwischt, der Puls kleiner, schlechter, die peristaltischen Bewegungen erlöschen, sodass sich die specielle Diagnose schwieriger ja unmöglich gestaltet. Gerade bei der gefährlichsten Form, dem Strangulationsileus, verläuft die Erkrankung am schnellsten; deshalb ist hier eine frühzeitige Operation besonders nöthig. Man kann da den Patienten viel nützen, indem man schon bei der Entlassung, auch wenn keinerlei diesbezügliche Erscheinungen bestehen, auf die Möglichkeit des Eintretens solcher hinweist und den dringenden Rath ertheilt, gegebenen Falles sofort in die Klinik zurückzukehren, um nicht erst durch meist doch vergebliche conservative Versuche die beste Zeit zu verlieren. Wenn es dann nicht gelingt durch hohe Einläufe u. s. w. Stuhl zu erzielen, so soll schleunigst operirt werden, besonders da, wie wir sehen werden, die Prognose dann gut ist.

Die Vorbereitungen zur Operation entsprechen den bei der diffusen Peritonitis geschilderten und beziehen sich in der Hauptsache auf die Entleerung des Magens. Bei der Wahl des Schnittes sind auch hier die localen Symptome maassgebend; meist wird durch Eröffnung der alten Narbe, der Stelle der einstigen Entzündung, eine Klarstellung der Verhältnisse und Lösung der Verwachsungen und Stränge möglich sein. Nur in besonderen Fällen wird man den Mittelschnitt oder die Incision an einem anderen Orte wählen; zu ersterem wird man secundär auch gezwungen werden, wenn die Resection grosser Darmabschnitte sich als nothwendig erweist. Häufig bedauert man es nicht in der Mittellinie einge-

schnitten zu haben, da sich manchmal multiple Stränge oft weit vom Cöcum entfernt noch finden, die sonst vielleicht übersehen worden wären. Sind die Patienten früh genug zur Behandlung gekommen, so wird meist nach Lösung der Verwachsungen und Abtragung der Stränge eine Reposition der Därme ohne weitere Maassnahmen möglich sein, wie dies 12 mal unter 17 Fällen geschehen ist. Die Prognose ist dann absolut gut, denn von diesen 12 Patienten ist keiner gestorben, alle geheilt. Erscheint die Schädigung des Darmes hochgradiger, sodass seine Entleerung wünschenswerth ist, so kann man nach Punction und Entfernung des Inhalts mit folgender Uebernähung trotzdem den Bauch hinterher vollkommen schliessen, um nicht durch erneute Drainage wieder Verwachsungen zu bekommen. So wurde 2 mal verfahren, ebenfalls mit günstigem Erfolg (Nr. 31 und 32).

Wie schnell bei der Strangulation die Veränderungen des betroffenen Darmtheils vor sich gehen, zeigt der Fall No. 33. 36 Stunden bestand hier die Abschnürung der Dünndarmschlinge und hatte bereits zu vollkommener Gangrän derselben und zu diffuser Peritonitis geführt, sodass selbst die Resection des Darmes, Anlegung eines Anus praeternaturalis, Ausspülung der Bauchhöhle etc. nicht den Exitus verhindern konnte. Es ist dies der einzige von allen 17 Fällen von postoperativem Spätileus nach Appendicitis, der tödtlich endete.

Wie erwähnt scheinen einzelne Individuen besonders zur Strangbildung disponirt zu sein; so enthält unser Material 3 Fälle, die mehrmals durch erneute Strangbildung und Ileus zur Operation zwangen. Auffallenderweise handelte es sich hierbei stets um echten Strangulationsileus, der 2 mal die Darmresection erforderte. Auch diese Patienten sind alle 3 geheilt, wenngleich, wie aus den Krankengeschichten ersichtlich, (Nr. 34, 35, 36) zum Theil erst nach einer ganzen Reihe von Eingriffen.

Die Nachbehandlung muss in erster Linie die frühzeitige Anregung der Peristaltik im Auge haben, auch um erneute Verwachsungen möglichst zu verhüten, und entspricht sonst dem bei der diffusen Peritonitis Ausgeführten.

Ich lasse jetzt eine tabellarische Zusammenstellung aller 36 Fälle folgen, die die wesentlichsten Daten enthält.

No.	Alter männl.	Alter weibl.	Erste Erkrankung	Zwischenzeit	Jetzige Erkrankung	Operation	Ausgang
1. (W. B.)	27 J.	—	Appendicitis. 2. Anfall. Kothabscess.	15 T.	Invaginatio jejuno-jejunal.	Darmresection.	†
2. (S. K.)	33 J.	—	Appendicitis. Perforat. Kothabscess.	47 T.	Abscess im Mesenterium einer Dünndarmschlinge.	Resection. Naht von End zu End.	Heilung.
3. (U. C.)	21 J.	—	Append. Perfor. Abscess. Incision ausserhalb. Appendicectom. nach 3 Jahren.	9 T.	Abscess im Netz mit Verwachsungen.	Netzresection.	Heilung.
4. (Pf. O.)	12 J.	—	Appendic. Perforation. Kothabscess.	25 T.	Diffuse Verwachsungen mit Betheiligung der alten Abscesswand.	Lösung. Reposition.	Heilung.
5. (B. O.)	12 J.	—	do.	29 T.	do.	do.	do.
6. (F. O.)	20 J.	—	do.	17 T.	do.	Lösung. Reposit. Darmfistel.	do.
7. (K. F.)	17 J.	—	do.	30 T.	do.	do.	†
8. (M. A.)	49 J.	—	Appendic. Perforation. Peritonitis.	5 T.	do.	Lösung. Reposit.	†
9. (M. O.)	27 J.	—	Appendic. Perforation. Kothabscess.	8 T.	do.	do.	Heilung.
10. (Sp. A.)	—	2½ J.	do.	3 T.	do.	do.	†
11. (W. H.)	16 J.	—	do.	13 T.	do.	Lös. Rep. Darmresect. (1,50 m). Circ. Darmnaht.	Heilung.
12. (R. F.)	—	25 J.	Appendic. 2. Anfall. Appendix nicht perforirt; allgemein. trüber Erguss, Fibrinbelag.	15 T.	do.	Lösung. Reposit. Resect. (30 cm). Circul. Naht.	Heilung.
13. (S. L.)	39 J.	—	Appendicitis. Grosser Kothabscess.	46 T.	Diffuse Verwachsungen mit Betheiligung der alten Abscesswand; Strang.	Lösung. Reposit.	Heilung.

No.	Alter männl.	Alter weibl.	Erste Erkrankung	Zwischen-zeit	Jetzige Erkrankung	Operation	Ausgang
14. (H. J.)	22 J.	—	Append. Perfor. Kothabscess.	3 T.	Diffuse Verwachsungen mit Betheiligung der alten Abscesswand; Strang.	Lösung. Reposit. Anus praet.	Heilung.
15. (S. W.)	5 J.	—	do.	50 T.	Diffuse Verwachsungen ohne Abscess.	Lösung. Reposit.	do.
16. (F. F.)	12 J.	—	do.	30 T.	do.	do.	do.
17. (P. A.)	16 J.	—	do.	29 T.	Starre Infiltrat. der Flex. sigm.	Revision.	do.
18. (H. H.)	30 J.	—	do.	40 T.	Starre Infiltrat. des Dünndarms.	do.	do.
19. (V. O.)	37 J.	—	do.	51 T.	do.	do.	do.
20. (S. M.)	23 J.	—	do.	2 Jahr	Netzstrang am Quercolon.	Lösung.	do.
21. (K. H.)	21 J.	—	do.	2½ Jahr	Strangförm. Verwachsung. zwischen: Coecum, Dünndarm, Peritoneum.	Lösung, Reposit.	do.
22. (J. P.)	—	47 J.	do.	2 Jahr	do.	do.	do.
23. (K. M.)	—	18 J.	do.	do.	do.	do.	do.
24. (S. O.)	23 J.	—	Append. Keine Perforat. App. nach der Mitte.	1 Jahr	Strangobturation.	Durchtrennung.	do.
25. (L. A.)	—	31 J.	Append. Keine Perforat. Drainage.	3 Mon.	Strangulation.	do.	do.
26. (R. F.)	17 J.	—	Append. Perfor. Kothabscess.	3¼ Jahr	Strangobturation.	do.	do.
27. (B. A.)	8 J.	—	do.	26 T.	do.	do.	do.
28. (W. F.)	27 J.	—	do.	38 T.	do.	do.	do.
29. (S. B.)	36 J.	—	do.	2 Jahr	do.	do.	do.

No.	Alter männl.	Alter weibl.	Erste Erkrankung	Zwischen-zeit	Jetzige Erkrankung	Operation	Ausgang
30. (B. A.)	17 J.	—	Append. Perfor. Kothabscess.	$3^1/_4$ J.	Strangulation.	Durchtrennung.	Heilung.
31. (O. F.)	7 J.	—	do.	31 T.	Strangobturat. Knickung.	Durchtrennung. Entleerung des Darms. Bauchnaht.	do.
32. (L. P.)	10 J.	—	do.	6 Mon.	do.	do.	do.
33. (D. P.)	26 J.	—	Append. Perfor. Kothabscess. Peritonitis.	3 Mon.	Strangulation. Diffuse Peritonitis.	Resection. Anus praet.	†
34. (S. M.)	—	10 J.	Append. Perfor. Kothabscess.	5 Tage u. 1 Jahr.	Strangobturat. Strangulation.	} Durchtrennung.	Heilung.
35. (N. R.)	11 J.	—	do.	2 Jahre u. 4 Mon.	do.	do.	do.
36. (N. K.)	55 J.	—	Append. Keine Perforation.	8 Mon. u. 5 Tage.	Strangulation. Adhäs. u. Verwachsungen.	Resection. Resect. u. Fistel.	do.

Aus dieser Tabelle ist noch besonders hervorzuheben die Zusammenstellung nach dem Lebensalter und der Mortalität:

Alter	Zahl	Mortalität	Alter	Zahl	Mortalität
2— 5 J.	2	1	21—30 J.	11	2
7—10 „	4	0	31—40 „	5	0
11—15 „	4	0	41—50 „	2	1
16—20 „	7	1	51—60 „	1	0
Summe	17	2	Summe	19	3

36 Patienten (davon 30 männliche, 6 weibliche): † 5 = 13,9 pCt. Gesammtmortalität.

32 mal lag eine perforirte Appendicitis vor; nur 4 mal schloss sich der Ileus an eine nicht perforirte an; von diesen waren drei drainirt.

Nach der Art der 2. Erkrankung zusammengestellt ergeben sich die folgenden Zahlen zugleich mit einem Vergleich der Mortalität



der einzelnen Formen; es geht daraus hervor, dass der reine Spät-Strangileus eine weit günstigere Prognose giebt als die Form, bei der durch Betheiligung des 1. appendicitischen Abscesses entzündliche und lähmende Momente noch mitspielen.

Befund der zweiten Erkrankung	Anzahl	Mortalität	pCt. †
Invagination	1	1	100
Abscesse	2	0	0
Diffuse Verwachsungen mit Betheiligung des alten Abscesses	9	3	$33^1/_2$
Diffuse Verwachsungen allein	2	0	0
Infiltrationen der Darmwand	2	0	0
Reiner Spät-Strangileus	3	0	0
	17	1	5,9

Postoperativer Ileus nach gynäkologischen Operationen.

Das hierher gehörige Material ist naturgemäss in der chirurgischen Klinik nur sehr klein, da die betreffenden Patientinnen im Allgemeinen die gynäkologischen Kliniken, wo die erste Operation ausgeführt worden ist, auch wieder aufsuchen. Nur 2 unserer 5 Fälle sind primär hier operirt worden und zwar unter Fehldiagnosen.

Besonders die Gynäkologen haben schon lange darauf hingewiesen, wie wichtig zur Verhütung von Adhäsionen die Ueberdeckung der Stümpfe etc. mit Peritoneum ist, so dass bei entsprechendem Verfahren die Fälle von postoperativen Verwachsungen immer seltener geworden sind; trotzdem lassen sie sich offenbar nicht immer vermeiden. 2 mal schloss sich der Ileus an Operationen der Adnexe an, und zwar handelte es sich im 1. Falle um multiple Adhäsionen und Strangbildungen mit Abknickung von Dünndarmschlingen nebst Volvulus und Perforation nach Entfernung einer Parovarialcyste, wodurch eine Darmresection nothwendig wurde. Bei demselben Fall entstand durch Strangbildung 2 Jahre später nochmals Ileus, der eine 3. Operation erforderte. Seitdem ist die Patientin beschwerdefrei. Während hierbei wohl ein allgemein entzündlicher Process gespielt hat, war im 2. Fall lediglich die Adhärenz der tiefsten Dünndarmschlingen am Adnexstumpf (Entfernung eines stielgedrehten Ovariums) trotz der Ueberdeckung mit Peritoneum der Grund für den Ileus. Der Darm war schon stark geschädigt,



musste eröffnet werden, ohne dass auch dadurch der Exitus verhindert werden konnte. Zur Heilung kam ein 3. Fall, bei dem sich ein Ileus mit Darmperforation an die abdominelle Entfernung eines Uterusmyoms anschloss; durch Darmresection wurde die afficirte Partie entfernt.

Die 2 letzten Beobachtungen endlich betreffen Darmverschlüsse nach Ventrofixationen. Diese Operation ist von den Gynäkologen fast allgemein aufgegeben und durch andere (abdominelle Lösung der Verwachsungen mit folgendem Alexander-Adams) ersetzt worden. Schon Jakobs und Olshausen haben Fälle beschrieben, in denen Darmschlingen hinter den an der vorderen Bauchwand fixirten Uterus gekrochen und so abgeklemmt waren. Bei unseren 2 Patientinnen lag beide Male eine breite Verwachsung des Dünndarms mit dem Uterus an der Nahtlinie vor; 1 mal fand sich ausserdem noch eine Strangabklemmung. Da in beiden Fällen schon Darmperforation bestand, so konnte die Peritonitis auch durch die Operation nicht mehr aufgehalten werden. In allen 5 Fällen wies der vorausgegangene Eingriff auf die Localisation des Ileus hin, so dass die Diagnose nicht zweifelhaft sein konnte.

Ileus nach Amputatio recti.

Mangelnde Peritonealisirung der Wundfläche war endlich auch 1 mal nach Amputatio recti wegen Carcinoms die Ursache für einen postoperativen Ileus. Bei der 1. Operation war nach Entfernung zahlreicher Drüsen im Mesorectum ein grosser Peritonealdefect entstanden, der sich nicht übernähen liess, sondern tamponirt werden musste. Die 2. Laparotomie von einem linksseitigen Kreuzschnitt aus zeigte eine am Tampon adhärente abgeknickte Dünndarmschlinge, die so geschädigt war, dass sie eröffnet und eingenäht werden musste. Der Patient ging dann an einer 2. Complication zu Grunde, indem eine andere Darmschlinge unter die eingenähte secundär hindurch kroch und so abgeschnürt wurde.

Wenn ich das Resultat der Arbeit kurz zusammenfasse, so ergeben sich für die einzelnen Capitel folgende Punkte:

Ileus durch eingedickte Kothmassen wird beobachtet bei chronischer Obstipation mit allgemeiner Atrophie und Schwäche



der Musculatur (z. B. bei Rückenmarkslähmungen) und bei Anomalien der Länge und Weite einzelner Darmtheile. Ein seltenes Vorkommniss ist die Bildung multipler Kothsteine in Haustren des Dickdarms mit folgender Divertikelbildung und Perforation.

Eine neue Bestätigung der Anschauung von Körte-Rehn über das Zustandekommen des Gallensteinileus bildet der hier beobachtete Fall mit circumscripter Ulceration und Peritonitis an 2 verschiedenen Stellen. Beim Vergleich der Statistiken über Gallensteinileus früherer und der letzten Jahre zeigt sich ein bedeutender Rückgang der Mortalität von $66^2/_3$ pCt. auf 23,4 pCt., eine Besserung, welche die Berechtigung frühzeitiger chirurgischer Eingriffe erweist.

Wirkliche per os eingeführte Fremdkörper führen sehr selten zu vollkommenem Ileus, da diejenigen, die den Oesophagus passirt haben, gewöhnlich im Darm nicht zurückgehalten werden; ihre Hauptgefahr besteht in der Perforation, die am häufigsten im absteigenden Theil des Duodenums erfolgt. Charakteristisch für chronische Entzündungen durch perforirte Fremdkörper ist eine eigenthümliche, derbe Schwartenbildung der Umgebung, die secundär die Darmpassage behindern kann.

Gutartige Darmtumoren führen als solche äusserst selten zum Ileus, häufiger durch Invagination.

Die Bevorzugung des Duodenums durch das seltene primäre Carcinom des Dünndarms scheint entsprechend dem Magencarcinom auf die Entstehung aus den relativ häufigen Ulcera dieses Darmtheils hinzuweisen. Charakteristisch ist beim Dünndarmcarcinom ebenso wie beim Sarkom das Zurücktreten der localen Erscheinungen hinter der allgemeinen Kachexie.

Die Mortalität nach Operation der stenosirenden Dickdarmtumoren ist eine sehr hohe; besonders gilt dies für die ganz acut mit Ileus einsetzenden Fälle. Aetiologisch kommen u. A. chronische Ulcera veranlasst durch Passagestörungen in abnormen, z. B. V-förmigen Schlingen des Dickdarms in Betracht.

Das Carcinom der Ampulle des Rectum führt selten zur vollkommenen Stenose; derartige Fälle sind meist inoperabel. Die Gefahren der Resection sind kaum grösser als die der Amputation.

Zu Ileus durch Adhäsions- und Strangbildung kann jeder entzündliche Process im Abdomen Anlass geben, und zwar können die Störungen erst lange Zeit nach Heilung der primären Erkran-



kung auftreten; auslösend wirken oft anderweitige Entzündungen des Bauches, Operationen etc.

Die gewöhnliche Peritonealtuberculose mit Erguss wird durch die Eröffnung des Abdomens günstig beeinflusst; dabei kann mit Vortheil der rechtsseitige Kreuzschnitt angewandt werden. Circumscripte abscedirende, Tumoren bildende, sowie stenosirende Tuberculosen treten an Zahl beträchtlich zurück; vollkommene Stenose und Ileus ist sehr selten. Häufiger ist der Darmverschluss in Folge von Adhäsionen und Strängen bedingt durch primäre Tuberculose der Mesenterialdrüsen besonders im Stadium der Verkäsung und Vereiterung.

Bei der diffusen chronischen Mesenterialperitonitis ist die Lösung aller Verwachsungen vergeblich, oft sogar gefährlich, da eine Neubildung nicht verhindert werden kann, die eventuell eine Verschlimmerung herbeiführt. Circumscript tritt die Erkrankung im Mesenterium abnorm langer, z. B. V-förmiger Schlingen des Dickdarms auf; das dadurch geschaffene Passagehinderniss wird am Besten durch Anastomosirung der Fusspunkte behoben.

Die operativen Resultate der Atresien des Anus resp. Rectums sind häufig auch deshalb ungünstig, weil anderweitige Entwicklungsstörungen die Lebensfähigkeit und Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen.

Besonders hervorzuheben ist aus der Summe der 321 eingeklemmten Brüche (= 29,4 pCt. aller operirten Hernien) die hohe Zahl (36) der acuten Darmwandbrüche; bei ihnen besteht die Hauptgefahr in den geringen Erscheinungen und in der schon bei vorsichtigen Repositionsversuchen eintretenden Perforation; dementsprechend ist dabei die Mortalität besonders hoch (44 pCt.). Der acute Darmwandbruch tritt höchst selten in Inguinal-, sondern fast ausschliesslich in Cruralhernien auf; auch von den 4 hier beobachteten Herniae obturat. waren 3 Darmwandbrüche.

Bei gleichzeitigem Bestehen von Appendicitis im Bruchsack und Einklemmungserscheinungen war in unseren Fällen stets die erstere die primäre Erkrankung.

Drehung des incarcerirten Netzes wurde nur 3 mal unter 321 Fällen beobachtet; Fixation der Zipfel begünstigte das Zustandekommen der Drehung, ebenso ungleiches Wachsthum der



einzelnen Parthien mit bogenartigem Vorspringen der Gefässe (Payr).

Auffallend schwer sind die Erscheinungen bei Drehung von Appendices epiploicae im Vergleich zur Grösse des Objectes; die Ursache besteht in excentrischem Wachsthum der Fettanhänge. Bei einzelnen Individuen findet sich eine Disposition zu derartigen Drehungen.

Die auf epigastrische Brüche bezogenen Beschwerden gehen häufig von anderweitigen intraabdominellen Erkrankungen besonders des Magens aus; die Therapie muss dem Rechnung tragen.

Der postoperative Ileus nach Reposition incarcerirt gewesener Darmschlingen kann abgesehen von Netzsträngen veranlasst sein durch Verklebung der Schlingenschenkel untereinander oder durch Stenosenbildung; eine primär angelegte Anastomose bei zweifelhaftem Darm kann die Passagestörung verhüten.

Volvulus ist am häufigsten im Bereich des Dickdarms, besonders an der Flexura sigmoidea; begünstigend wirkt abnorme Länge der Flexur, sowie chronisch entzündliche Processe im Mesenterium derselben, die durch Annäherung der Schenkel zur Bildung V- oder U-förmiger Schlingen und zu Passagestörungen an der Spitze führen. Um Recidive zu vermeiden empfiehlt sich die Anlegung einer breiten Anastomose zwischen den Fusspunkten.

Wichtig für das Zustandekommen von Invaginationen ist die primäre krampfhafte Contraction der Spitze der Invagination, die in einem Falle bei der Operation in Narkose sogar noch nach der Desinvagination bestand.

Bei der diffusen Peritonitis ist streng zu unterscheiden zwischen den perforativen Fällen und den allgemein eitrigen (z. B. periappendicitischen) Ergüssen bei abgeschlossenem primären Herd. Die Prognose im 2. Falle ist günstig; grössere Eingriffe, Spülungen, Drainage sind dabei unnöthig; der Bauch wird am besten primär geschlossen. Ein wesentlicher Unterschied in den Resultaten der trockenen (Austupfen) und der feuchten (Ausspülen) Behandlung kann nicht constatirt werden; zu Gunsten der feuchten Methode spricht, dass dieselbe leichter auszuführen ist und kleinere Schnitte erfordert. Mit jedem Tage des Abwartens steigt die Mortalität rapide; nur durch die Frühoperation kann die Sterblichkeit vermindert werden; sie beträgt im Jahre 1909 in der hiesigen Klinik



nur noch 3,3 pCt. aller Fälle, auch die schwersten mit eingerechnet. Recidivappendicitiden sind keineswegs ungefährlicher, sondern können ebenfalls zur diffusen perforativen Peritonitis Anlass geben.

Die Resultate der Thierexperimente über die Sensibilität der Bauchhöhle stehen nicht im Einklang mit den bei Operationen erhobenen Befunden beim Menschen.

Das beste Mittel der Nachbehandlung zur Anregung der Peristaltik, Hebung der Herzkraft etc. sind Kochsalzeinläufe ins Rectum neben systematischen Magen- und Darmspülungen. Das Physostigmin lässt meist im Stich; ebenso wirken intravenöse Kochsalzadrenalininfusionen bei Peritonitis meist nur vorübergehend im Gegensatz zu dem vorzüglichen Erfolg bei acuter Anämie.

Im Allgemeinen genügt es, bei perforirtem Magenulcus das Geschwür zu übernähen ev. mit folgender Deckung durch Netz; zu vermeiden ist jedenfalls die Excision der Ulcera der kleinen Curvatur, da dann meist grosse Substanzverluste entstehen und die eingreifende Querresection nothwendig wird. Bei Sitz des Ulcus am Pylorus ist eine Gastroenterostomie oft nicht zu umgehen. Die Bauchhöhle wird nach Entfernung der eingeflossenen Massen am besten vollkommen geschlossen. Wenn auch selten so kann noch bei einer Dauer der Perforation von über 24 Stunden Heilung durch Operation erzielt werden.

Die schwere acute Cholecystitis ist frühzeitig zu operiren, da die Prognose der Perforation der gangränösen Gallenblase sehr ungünstig ist.

Die Prognose beim Durchbruch von Typhusgeschwüren ist, falls der Process nicht durch Verwachsungen localisirt bleibt, absolut infaust.

Bei perforirenden Verletzungen des Bauches besteht die für die Friedensschussverletzungen geltende Regel: möglichst frühzeitige Operation unter günstigen äusseren Bedingungen. Bei subcutanen Abdominalverletzungen ist schon bei geringen Erscheinungen häufig ein operativer Eingriff gerechtfertigt, da meist die Verletzungen, Blutungen etc. weit hochgradiger sind, als es zuerst den Anschein hat.

Die von Riedel sog. „Peritonitis kleiner Mädchen", bedingt durch Diplo-, Staphylo- und Streptokokken, befällt das Bauchfell

auf dem Wege der Genitalien, manchmal aber auch mit Ueberspringung des gesammten Genitaltractus. Die Prognose ist äusserst ungünstig im Gegensatz zu der Gonokokkenperitonitis.

Freie Körper der Bauchhöhle, wie abgedrehte Fettanhänge können ileusartige Symptome auslösen; auch hier stehen die stürmischen Erscheinungen im Gegensatz zu der Geringfügigkeit des Objectes.

Neben Pneumonien können auch Pleuritiden und Pericarditiden abdominelle, ja ileusartige Erscheinungen auslösen. Differentialdiagnostisch zu verwenden ist dabei das Aussehen der Zunge. Die Chloroformnarkose übt keinen ungünstigen Einfluss auf den Verlauf der Pneumonie aus.

Bei acuter Magendilatation ist in verzweifelten Fällen bei Versagen der üblichen Therapie der Versuch einer Gastroenterostomie gerechtfertigt.

Die relativ häufigen Lähmungen und Dilatationen nach Operationen am Magen selbst sind durch frühzeitige, systematische Ausheberung am wirksamsten zu bekämpfen.

Ileus in Folge von Appendicitis ist auch ohne vorausgegangene Operation derselben ein relativ nicht seltenes Ereigniss. Fast stets schliesst sich der postoperative Ileus an perforirende Appendicitiden an. Für die Prognose des postoperativen Ileus nach Appendicitis ist von der grössten Wichtigkeit, ob der primäre Entzündungsherd bereits ausgeheilt ist oder nicht, da im ersten Falle die Mortalität erheblich, im zweiten sehr gering ist.

Vereinzelt wird nach der Operation eitriger perforirender Appendicitis eine starre, blasse Infiltration grösserer Abschnitte des Dünn- und Dickdarms beobachtet, die mit der primären Typhlitis verglichen werden und Ileus bedingen kann; bei diesem Befunde sind weitere Eingriffe zu unterlassen.

Von allen Mitteln zur Verhütung postoperativer Verwachsungen scheint die frühzeitige Anregung der Peritaltik durch Kochsalzklysmen das wirksamste zu sein. Ganz zu vermeiden wird der postoperative Ileus niemals sein, da alle Vorsichtsmaassregeln ja nur eine Neubildung von Adhäsionen erschweren können, während die durch den eitrigen Process selbst bedingten unbeeinflusst bleiben. Ist bei der ersten Operation mit Kreuzschnitt drainirt worden, so bietet die Narbencorrection nach Ablauf der entzünd-



lichen Erscheinungen die beste Gelegenheit zur Entfernung etwaiger Stränge und Verwachsungen.

Bei allen Abdominaloperationen, besonders bei denen im kleinen Becken, ist möglichst vollkommene Peritonealisirung aller Stümpfe und Wunden anzustreben und deshalb z. B. bei der Exstirpation hochsitzender Rectumcarcinome das Bauchfell von oben, von einem linksseitigen Kreuzschnitt aus, zu schliessen und die Tamponade zu vermeiden.

Für alle Ileusfälle aber gilt der Satz: je früher die Operation, desto günstiger die Prognose.



XXIV.

(Aus der I. chirurg. Abtheilung des I. Stadtkrankenhauses zu Riga. — Chefarzt: Dr. A. von Bergmann.)

Ein Beitrag zur Lumbalanästhesie mit Stovain-Billon.

Von

Dr. Friedrich Michelsson.

Es liegt in der Natur der Sache, dass eine Errungenschaft wie die Lumbalanästhesie, die von weitgehendster Bedeutung für die gesammte Chirurgie zu werden versprach, in der ersten Zeit bei ihrem Bekanntwerden die Gemüter heftig erregen musste. Der glühende und häufig ebenso kritiklose Enthusiasmus auf der einen Seite, wie wir ihm anfänglich namentlich bei französischen und amerikanischen Autoren begegneten, musste nothwendiger Weise auf der anderen Seite einen häufig allerdings ebenso wenig begründeten Skepticismus wecken, der der neuen Methode nicht nur jede bleibende Bedeutung absprach, sondern sie als schädliche und gefährliche Neuerung zu discreditiren suchte. Jetzt, wo seit der grundlegenden Publication Bier's mehr als ein Decennium verstrichen ist und die Frage in der internationalen Literatur eine eingehende Discussion und allseitige experimentelle Bearbeitung gefunden hat, könnte man aber erwarten, dass die anfänglich so schroffen Gegensätze in der Beurtheilung der Lumbalanästhesie sich allmählich ausgeglichen und einer mehr einheitlichen Werthung der neuen Methode Platz gemacht hätten. Wie aber allein schon die letzten Congresse, auf deren Tagesordnung die Frage der Lumbalanästhesie stand, zeigen, ist es mit einer Einigung in dieser Frage noch nicht wesentlich vorwärts gerückt, und auch heute noch stehen



sich begeisterte Anerkennung, die so weit geht die Lumbalanästhesie für das Normalverfahren zu erklären, und kühle Ablehnung schroff gegenüber. Es erscheint daher nothwendig noch weiteres möglichst sorgfältig beobachtetes Material zu sammeln, um dadurch einen Beitrag zur Klärung dieser Frage zu liefern.

Die Initiative der Altonaer Klinik, die ähnlich wie die Russische Gesellschaft für Chirurgie, an alle grösseren chirurgischen Kliniken einheitlich ausgearbeitete Zählkarten für die Lumbalanästhesie versandt hat, verdient daher wärmste Anerkennung und Förderung, da sich nur auf diesem Wege ein genügend grosses annähernd einheitliches Material gewinnen lässt, das zu allgemeinen Schlussfolgerungen berechtigt. Da die Altonaer Statistik nur einen kurz umgrenzten Zeitpunkt umfassen soll, so habe ich versucht auch unsere früheren Fälle von Lumbalanästhesien, über die von Anfang an ausführlich Buch geführt wurde, unter denselben Gesichtspunkten zusammenzustellen und es sollen im Folgenden die Ergebnisse dieser Zusammenstellung dargelegt werden.

An unserer Abtheilung kommt die Lumbalanästhesie seit dem April 1906 zur Anwendung. Da damals nicht nur von französischer Seite, sondern auch von Bier und Sonnenburg das Stovain angelegentlichst für die Lumbalanästhesie empfohlen wurde, so fiel die Wahl naturgemäss auf dieses Präparat, welches nach dem Zeugniss der obengenannten Chirurgen erst die Lumbalanästhesie für die allgemeine Praxis tauglich machte. Wir haben stets nur das französische Präparat Billon benutzt, das in zugeschmolzenen Glasampullen in den Handel kommt, die 2 ccm einer 4 proc. Stovainlösung mit einem geringen Zusatz von Kochsalz (0,11 pCt.) und borsaurem Epirenan (0,00013) enthalten, so dass in jeder Ampulle 0,08 Stovain enthalten sind, was dazwischen noch immer übersehen zu werden scheint, wie z. B. die Arbeiten von Birnbaum und Ellerbrock aus dem Jahre 1908 zeigen.

Der Verwendung gebrauchsfertiger Lösungen haften zweifellos gewisse Mängel an, da aber das Abwiegen so kleiner Mengen und die Sterilisation des Anästheticums in Substanz eine schwierige und zeitraubende Procedur ist, die specielle Vorrichtungen und Hilfskräfte erfordert die uns hier nicht zu Gebote stehen, so sind wir bis jetzt bei der Verwendung dieser Lösungen geblieben. Die in Deutschland zur Zeit wohl fast allgemein geübte Methode der

directen Auflösung von Tabletten im Liq. cerebrospinalis verbietet sich bei uns von selbst, da die Einfuhr dieser Tabletten nach Russland vom Gesetz nicht gestattet ist; zudem sind diese Tabletten, wie die Untersuchungen von Hoffmann und Schmidt übereinstimmend ergaben, nicht steril, so dass auch in diesem Fall eine Sterilisation des Anästheticums erforderlich wäre. Die Ausführung der Lumbalanästhesie bei Verwendung der Billon'schen Lösungen gestaltet sich so bequem und bietet so weitgehende Garantien für die Asepsis, dass die diesen gewichtigen Vorzügen gegenüberstehenden Nachtheile für uns nicht in die Wagschale fallen können. Von Bier, der neuerdings wieder zum Zusatz von Nebennierenpräparaten zurückgekehrt ist, nachdem er eine Zeit lang nur reines Stovain und Tropacocain verwandte, wird speciell die Verwendung von borsauren Verbindungen des Adrenalins ihrer Zersetzlichheit wegen beanstandet; während eine ganz geringe Spur von Salzsäure der Lösung zugesetzt für ihre Haltbarkeit von Wichtigkeit sein und keinerlei schädliche Wirkung ausüben soll. Die Empfehlung von Salzsäurezusatz zum Anästheticum scheint aber bedenklich, da bei der erwiesenen Empfindlichkeit der Rückenmarkshäute gegen den geringsten Ueberschuss an freier Säure leicht bei Ueberschreitung der „ganz geringen Spur von Salzsäure" unliebsame Störungen eintreten könnten. Es scheint daher am rathsamsten, wenn schon überhaupt zu einem Zusatz von Nebennierenpräparaten gegriffen werden soll, der meiner Ansicht nach übrigens ganz vermieden werden sollte (B. Baisch, Barker, Biberfeld, Chaput, Goldschwend, Michelsson, Neugebauer, Pochhammer, Preindlsberger, Schwarz, Stolz, Strauss u. A.) sich für borsaure Salze zu entscheiden, wie es sowohl beim deutschen als beim französischen Handelspräparat der Fall ist[1]). Sonst scheinen aber die beiden Präparate nicht gleichwerthig zu sein, da die Statistik in Bezug auf Neben- und Nachwirkungen beim deutschen Präparat (Riedel) ungünstiger lautet. Dass es sich hierbei nicht um vom Präparate unabhängige, der Technik oder anderen Ursachen zuzuschreibende Umstände handeln kann, erhellt aus der Thatsache, dass an Kliniken, an denen Parallelversuche mit beiden Präparaten angewandt wurden, die Resultate ebenfalls zu Ungunsten des

[1]) Bei der leichten Zersetzlichkeit dieses Mittels (Liebl) muss daher auf Verwendung nur frischer Lösungen geachtet werden.



deutschen Präparats ausfielen (König, Cäsar, Oelsner). Diese Ungleichwerthigkeit der beiden Präparate ist augenscheinlich zu wenig in Rechnung gezogen worden: durch sie erklärt sich jedenfalls die Verschiedenheit der Beurtheilung, die das Stovain in der deutschen und französischen Literatur erfahren hat, zwangloser, als durch die „Eitelkeit des Franzmanns".

Von den mit dem Stovain concurrirenden Mitteln kommt eigentlich nur das Tropacocain ernstlich in Frage. Nachdem es längere Zeit hindurch, trotz der eifrigen Propaganda österreichischer Chirurgen (Schwarz, Neugebauer, Preindlsberger u. A.) für dieses Mittel, sich keinen Eingang in die chirurgische Praxis schaffen konnte, ist es heute wohl das am häufigsten zur Lumbalanästhesie gebrauchte Mittel, so dass sich die zur Zeit über dieses Präparat vorliegende Literatur auf eine Casuistik von mehr als 10000 Lumbalanästhesien mit Tropacocain stützt. Die Statistik, die sich auf Grund dieses stattlichen Materials ergiebt, ist eine durchaus günstige zu nennen, besonders soweit die Todesfälle nach der Lumbalanästhesie in Frage kommen.

Soweit ich die Literatur in dieser Frage übersehen kann, sind im ganzen 13 Todesfälle nach einer Lumbalanästhesie mit Tropacocain mitgetheilt worden, aus dieser Zahl scheiden aber die Fälle von Colombani, Schwarz und der zweite Fall Urban's von vornherein aus, da hier weder das Mittel noch die Methode für den Tod der Patienten verantwortlich gemacht werden kann. In vier weiteren Fällen bleibt die Frage nach der Todesursache zum mindesten offen. In dem von Neugebauer mitgetheilten Fall handelte es sich um einen schwer septischen delirirenden Potator, der 6 Stunden nach einer Oberschenkelamputation im Collaps zu Grunde ging.

Meyer verlor 2 über 70 Jahre alte decrepide Patienten, die während der Operation collabirten, sich dann aber wieder erholten und 12 resp. 48 Stunden danach ad exitum kamen. Im ersten Falle Urban's schliesslich hat Paltauf sich dahin ausgesprochen, dass der Tod auf eine dem protrahirten Chloroformtod analoge toxische Wirkung des Anästheticums zurückzuführen sei, da aber die von Paltauf selbst gestellte pathologisch-anatomische Diagnose: acute allgemeine Infection lautet, so dürfte dieser Erklärungsversuch doch anfechtbar erscheinen. Für die Beurtheilung scheidet



ferner noch der in einer Discussion erwähnte Fall von Luksch aus, da nähere Angaben über ihn fehlen. Es bleiben somit nur 5 Fälle übrig, in denen man die Schuld am Tode der Lumbalanästhesie zuschreiben muss.

Hierher rechne ich auch den Fall von Mathes, da mir in Uebereinstimmung mit Strauss als ursächliches Moment für die Apoplexie die Lumbalpunction erscheint. Von den übrigen Todesfällen ereigneten sich 2 an der Bier'schen Klinik. Das erste Mal handelte es sich um einen 75jährigen decrepiden Patienten mit einem ausgedehnten Peniscarcinom, der nach Injection von 0,13 (!) g Tropacocain in steile Beckenhochlage gebracht wurde. Die Anästhesie verbreitete sich momentan bis zum Halse und nach einigen Minuten setzten Puls und Athmung aus. Der zweite Patient Bier's ging ebenfalls an Athemlähmung zu Grunde. Hier handelte es sich um einen 40jährigen fetten Mann mit einer freien Leistenhernie. Es wurden 0,06 Tropacocain injicirt, die in 8 ccm Liquor aufgelöst waren und für ungefähr 5 Minuten Beckenhochlagerung angewandt. Die Anästhesie trat schnell ein und reichte bis zum Schwertfortsatz. Einige Minuten nachdem der Kranke wieder horizontal gelagert worden war, traten plötzlich Brechbewegungen ein, denen Stillstand von Herz und Athmung folgte. Die Section ergab ausser einer Anämie der nervösen Centralorgane und Hyperämie der Bauchorgane nichts Besonderes. In der Arbeit, in der Bier diesen Todesfall publicirt, sucht er den Tod des Patienten darauf zurückzuführen, dass er in diesem Fall kein Adrenalin dem Tropacocain zugesetzt hatte. Diese Auffassung wird aber durch die guten Resultate von Chirurgen, die principiell kein Adrenalin dem Tropacocain zusetzen (Schwarz, Stolz, Neugebauer, Preindlsberger, Goldschwend u. A.), widerlegt. Bier scheint übrigens die Unzulänglichkeit dieses Erklärungsversuches selbst eingesehen zu haben, da er auf dem letzten Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie (1909) seine beiden Todesfälle auf Ueberdosirung zurückführte. Die Dosis von 0,06 Tropacocain wird man allerdings kaum als zu hoch bezeichnen können, doch mag durch das Ansaugen einer so grossen Menge von Cerebrospinalflüssigkeit und die darauffolgende Beckenhochlagerung das Anästheticum künstlich zu hoch hinaufgetrieben und dadurch die Athemlähmung verursacht worden sein.

Im ersten Falle Bier's war die injicirte Menge Tropacocain allerdings sehr hoch, so dass hier mit Recht die Ueberdosirung im Verein mit der Beckenhochlage für den localen Ausgang verantwortlich gemacht werden kann. Ebenso liegen die Verhältnisse bei dem von Goldschwend mitgetheilten Falle. Es handelte sich hier um einen 66jährigen Mann bei dem wegen einer incarcerirten Leistenhernie eine Darmresection vorgenommen werden musste, und der $^3/_4$ Stunden nach der Injection von 0,12 Tropacocain an einer plötzlich einsetzenden Athemlähmung zu Grunde ging. Schliesslich erlebte Borchardt noch nach Injection von 0,06 Tropacocain bei einem sonst kräftigen Prostatiker einen Todesfall. Ausnahmsweise war nach der Injection die Beckenhochlagerung gemacht worden. Bei der Section fand sich ein extraduraler Bluterguss, der den Wirbelkanal etwa von der Einstichstelle bis zum zweiten Halswirbel ausfüllte, während der Sacralcanal frei von Blut war. Bei der Injection war nichts von einer Blutung zu bemerken gewesen. In diesem Fall dürfte wohl, wie Borchardt annimmt, das extradurale Hämatom in Verbindung mit der Beckenhochlage zu einer plötzlichen Stauung des mit Gift vermischten Liquor in der Nähe der Medulla oblongata geführt haben. Mit Recht verlangt Borchardt daher, dass der Gebrauch der Beckenhochlagerung nach Möglichkeit eingeschränkt werde, es muss jedenfalls auffallen, dass in allen hier eben erwähnten Todesfällen die Beckenhochlagerung zur Anwendung gekommen war.

Aber selbst wenn es gelingen sollte durch geeignete Technik und Dosirung den an und für sich nicht hohen Procentsatz an Todesfällen nach Tropacocain-Lumbalanästhesien noch weiter herabzudrücken, so lehren diese Erfahrungen doch, dass auch das Tropacocain kein völlig harmloses Mittel darstellt und dass man auch bei seiner Anwendung nie vor üblen Zufällen ganz sicher sein kann. Zu demselben Schluss drängen auch mehrere Fälle von schwerer Vergiftung nach lumbaler Application von geringen Mengen Tropacocain (0,05 g), wie die Beobachtungen von Meyer, Hesse und namentlich die beiden von Hörrmann mitgetheilten Fälle. Derartig überaus schwere und langdauernde Nachwirkungen gehören allerdings zu den seltenen Ausnahmen, die in der grossen Zahl tadellos verlaufener Anästhesien fast verschwinden, deshalb aber doch nicht völlig übersehen werden dürfen.



Im Allgemeinen scheinen allerdings die Neben- und Nachwirkungen des Tropacocains, nach dem übereinstimmenden Urtheil fast aller Autoren selten und meist geringfügiger Natur zu sein, doch steht dem Vorzuge einer relativ geringen Wirksamkeit auf das motorische Nervensystem, der Nachtheil gegenüber, dass die Tropacocainanästhesie nicht so anhaltend wie die beim Stovain zu sein scheint (Kümmell, Strauss). Da die Vorzüge des Tropacocains aber nur bei Verwendung des Anästheticums in Substanz voll zur Geltung kommen, die sich für uns aus den oben erwähnten Gründen verbietet, so fiel für uns damit auch jede Veranlassung das Stovain durch dieses Mittel zu ersetzen fort.

Das Novocain, das jetzt neben dem Tropacocain noch am häufigsten genannt wird, scheint dem Stovain nach dem Urtheil zahlreicher Autoren (Veit, Oelsner, König, Hauber, Caesar, Heineke und Läwen u. a.) zum mindesten in keiner Beziehung überlegen zu sein, besonders scheint es noch stärker als das Stovain auf die motorischen Nerven zu wirken, worauf zahlreiche Lähmungen, besonders der Augenmuskeln, nach Novocain-Lumbalanästhesien hindeuten. Augenmuskellähmungen sind freilich auch schon nach blossen Lumbalpunctionen beobachtet worden (Quincke, Wolf), doch ist die Häufigkeit derselben nach Novocain zu auffallend, als dass man hier nicht einen directen Zusammenhang zwischen dem Anästheticum und den Paresen annehmen müsste. Dass das Novocain in den motorischen Ganglien recht tiefgreifende und anhaltende Structurveränderungen hervorruft, zeigen ausserdem die Untersuchungen von Wossidlo. Neben der Wirkung auf die motorischen Nerven zeigt das Novocain zudem auch noch eine üble Beeinflussung anderer Nervengruppen, wie Nachblutungen (Veit), symmetrische Gangrän (Goldmann) und andere Erscheinungen zeigen, sodass es wohl kaum die ihm von einigen Chirurgen nachgerühmte Qualification zu einem guten Lumbalanästheticum besitzen dürfte.

Ueber die übrigen neuen Anästhesirungsmittel, die fast alle auch für die Lumbalanästhesie gelegentlich empfohlen worden sind, liegen noch zu wenig Erfahrungen vor, als dass sich das Aufgeben eines bereits erprobten Mittels zu ihren Gunsten würde rechtfertigen lassen.

Wir sind weit davon entfernt, das Stovain für ein Mittel anzusehen, das allen Anforderungen, die man an ein Lumbalanä-



stheticum zu stellen genöthigt ist, entspräche, aber solange kein anderes Mittel gefunden wird, das bei ebenso bequemer und aseptisch sicherer Anwendungsweise, wie das Stovain-Billon, bedeutende Vorzüge vor demselben aufwiese, sehen wir keine Veranlassung, dieses Mittel, das uns mit der Zeit immer befriedigendere Resultate gegeben hat, zu verlassen.

Was die physikalisch-chemischen und pharmakologischen Eigenschaften des Stovains anbetrifft, so ist schon bei seiner chemischen Constitution das Fehlen aller Kohlenstoffringe auffallend, an die man früher die anästhesirende Wirkung aller chemischen Verbindungen gebunden glaubte. Physikalisch charakterisirt sich das Stovain als ein weisses krystallinisches Pulver, das in Wasser leicht löslich ist. Diese Lösungen sind haltbar und können, ohne dass sie sich zersetzen, durch Kochen sterilisirt werden. Dem Körperserum isotonisch ist eine 4proc. wässerige Lösung, doch ist dabei zu beachten, dass bei Erwärmung dieser Lösung auf Körpertemperatur (38° C.) das Stovain leichter als die Spinalflüssigkeit wird (Gattermann) und daher langsam im Spinalcanal in die Höhe steigt.

Die am meisten ins Auge springende Eigenschaft des Stovains ist seine anästhesirende Wirkung, die darauf beruht, dass das Stovain vorübergehende Verbindungen mit dem Zellprotoplasma des Nervensystems eingeht, die nach einiger Zeit durch das Blut wieder gelöst werden; doch haben histologische Untersuchungen noch einige Tage nach der Anästhesie Veränderungen in den Ganglienzellen nachgewiesen (van Lier), die allerdings keine klinischen Erscheinungen gemacht hatten und sich nach einem Zeitraum von einigen weiteren Tagen nicht mehr feststellen liessen. Ueber die anästhesirende Kraft des Stovains gehen die Angaben auseinander; während sie von einer Seite der des Cocains gleichgestellt wird (Pouchet, Reclus, Müller u. a.), wurde besonders von Braun darauf hingewiesen, dass die Stovainanästhesie nicht so tief und vor allem nicht so nachhaltig sei, wie bei einer Cocainlösung von gleicher Concentration. Es scheint, dass diese Erscheinung dadurch zu erklären ist, dass das Stovain keine gefässverengende Wirkung wie das Cocain besitzt, weshalb das Anästheticum rascher durch den Blutstrom von seinem Applicationsort fortgeschwemmt und aus seinen Verbindungen mit dem Zellprotoplasma leichter gelöst



wird (Müller). Die Frage, ob das Stovain überhaupt keine Wirkung auf das Gefässsystem ausübt oder dieses in geringem Grade erweitert, ist ebenfalls noch nicht völlig entschieden, doch scheint letztere Ansicht, die von Chaput und de Lapersonne zuerst vertreten wurde, nach den experimentellen Untersuchungen von Müller zu Recht zu bestehen. Neben der anästhesirenden Wirkung besitzt das Stovain eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die motorischen Nerven, die sowohl bei örtlicher als lumbaler Injection in Erscheinung tritt. Neben dem Vorzuge der völligen Muskelerschlaffung während der Operation liegt in dieser Eigenschaft aber auch eine Gefahr, da bei Ausdehnung der Lähmung auf wichtige Nervenstämme und Centren der Tod infolge Athemlähmung eintreten kann.

Die Giftigkeit des Stovains ist nach übereinstimmender Angabe der Untersucher 2—3 mal geringer als beim Cocain. Eine schädigende Einwirkung auf das Herz kommt dem Stovain selbst in höheren Dosen nicht zu. Die Zahl der Contractionen des Herzens wird unter der Einwirkung des Stovains kleiner, wobei die Contractionen selbst an Energie erheblich zunehmen (Pouchet). Dagegen konnte Müller an Hunden eine schädliche Wirkung des Stovains auf die Nieren constatiren, die sich im Auftreten von Eiweiss und Blut im Harn und in einer Verminderung der Harnmenge documentirte, die schon einige Stunden nach der Injection grosser Mengen Stovain (0,05—0,1 pro Kilogramm) beobachtet werden konnten. Da auch beim Menschen von Schwarz aus der Sonnenburgschen Klinik ähnliche Ergebnisse nach der Lumbalanästhesie mit Stovain gefunden wurden, so ist es verständlich, dass diese Frage mehrfach Nachuntersuchungen hervorgerufen hat, die aber die Beobachtung von Schwarz nicht bestätigen konnten. Wir haben ebenfalls in einer langen Reihe von Fällen den Urin nach der Lumbalanästhesie im Verlauf von zwei Wochen systematisch auf Eiweiss untersucht und in Uebereinstimmung mit Csermák, Hosemann u. a. nur in ganz vereinzelten Fällen ein Auftreten von Spuren von Eiweiss (weniger als $^1/_2$ pM. Esbach) im Verlauf von 1—3 Tagen constatiren können, ein Befund, der nicht seltener nach einer Inhalationsnarkose erhoben werden kann. Nur in einem Falle von Amyloiddegeneration beider Nieren sahen wir ein ca. 14 Tage nach der Operation einsetzendes rapides Zu-



nehmen des Eiweissgehaltes im Harn, nachdem die Albumenmenge nach der Operation von 12 pM. auf 4 pM. gefallen war. In diesem Fall kann das Fortschreiten der Nephritis aber nicht dem Stovain zur Last gelegt werden, da es sich um eine chronische Oberschenkelosteomyelitis handelte, die nur durch eine Amputation, die die Patientin verweigerte, hätte radical behandelt werden können. Wir stehen daher jetzt auf dem Standpunkt, Nierenaffectionen als Indication für die Lumbalanästhesie anzusehen, da auch die Aethernarkose von solchen Patienten häufig schlecht vertragen wird, während wir nach Stovain nie eine Verschlimmerung des Nierenleidens zu beobachten Gelegenheit hatten. Der Umstand, dass Schwarz trotzdem in 78,33 pCt. sämmtlicher Lumbalanästhesien eine mehr oder minder schwere Nierenaffection fand, erklärt sich wohl dadurch, dass er mit Stovain-Riedel arbeitete, während Csermák und Hosemann — ebenso wie wir — Stovain - Billon benutzten. Eine geringe Reizwirkung auf die Gewebe lässt sich auch dem Stovain-Billon nicht absprechen, was unter anderem schon aus seiner geringen baktericiden Eigenschaft hervorgeht, doch sind die zur Lumbalanästhesie nothwendigen Mengen zu gering, als dass sie in dieser Beziehung practisch von Bedeutung wären.

Wenn wir uns nochmals kurz die pharmakologischen Eigenschaften des Stovains vergegenwärtigen, so sehen wir, dass es ein relativ wenig giftiges Mittel von starker analgetischer Potenz ist. Seine ausgesprochene Affinität zum motorischen Nervensystem und seine — allerdings geringe — reizende Wirkung auf die Gewebe sind aber Eigenschaften, die seine Tauglichkeit für die Lumbalanästhesie nicht ohne weiteres als feststehend erscheinen lassen. Doch sind die Ergebnisse des Thierexperiments und die endodermale Erprobung eines Mittels nur mit Vorbehalt auch auf die Lumbalanästhesie, bei der die Verhältnisse wesentlich anders liegen, zu übertragen, wie z. B. die Erfahrungen mit dem Alypin zeigen, das von Braun auf Grund seiner Untersuchungen als für die Lumbalanästhesie sehr geeignet empfohlen wurde und dann bei der von ihm vorgenommenen klinischen Erprobung völlig versagte (Kurzwelly). Entscheidend in dieser Beziehung kann nur der klinische Versuch sein, und wie die Erfahrung zeigt, rechtfertigen die mit dem Stovain erzielten Resultate durchaus die Empfehlung dieses Mittels als Lumbalanästheticum, trotz der oben angedeuteten Mängel, die ihm anhaften.



Bevor ich aber auf die von uns mit dem Stovain-Billon erzielten Resultate näher eingehe, muss ich vorher kurz die Technik, wie sie bei uns jetzt üblich ist, darlegen, da dieser Seite der Frage wohl noch eine grössere Bedeutung als der Wahl des Anästheticums zukommt.

Eine rationelle Technik der Lumbalanästhesie muss sich naturgemäss auf eine genaue Kenntniss der anatomischen und physiologischen Verhältnisse, die hier in Betracht kommen, gründen. Es ist daher befremdend, dass wir erst in neuerer Zeit eingehendere Untersuchungen dieser Fragen begegnen, die wir hauptsächlich Gerstenberg und Hein, Krönig und Gauss, und Klose und Vogt verdanken.

Näher auf diese interessanten Arbeiten einzugehen, ist hier natürlich nicht der Ort und ich will mich daher nur auf die Wiedergabe der praktisch wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchungen beschränken.

Als wichtigste erscheint in anatomischer Beziehung die Frage, wieweit abwärts sich das Rückenmark erstreckt. In den einschlägigen Lehrbüchern finden wir als unterste Grenze gewöhnlich den 1. Lendenwirbelkörper angegeben; wie aber die Untersuchungen von Gerstenberg und Hein zeigen, ist das nicht immer zutreffend, da das Rückenmark sich gelegentlich besonders bei Frauen auch bis zur Höhe des II. Lendenwirbels erstrecken kann, womit man daher zu rechnen hat, um bei der Injection sicher zu sein das Rückenmark nicht zu treffen. Zur Orientirung dient der IV. Lendenwirbel, dessen Lage man leicht durch eine Horizontale, die die höchsten Punkte beider Darmbeinschaufeln verbindet, feststellen kann; da diese Linie durch das obere Drittel des Dornfortsatzes dieses Wirbels geht. Bei fetten Leuten ist es dazwischen schwer die einzelnen Dornfortsätze der Lendenwirbel durchzutasten, so dass man hier leichter durch ein Zählen von oben zum Ziel kommt, wobei Gerstenberg und Hein darauf hinweisen, dass der bei forcirter Nackenbeuge als erster stark vorspringender Dornfortsatz nicht dem VII. Hals- sondern dem ersten Brustwirbel gehört. Beim Einstich in der Mittellinie gelangt die Nadel nach Durchbohrung des Lig. interspinale in den Recessus lig. flavi, der von Fettgewebe und Venen erfüllt ist. Dieser Recessus ist ein nach vorn offener spitzer Winkel, dessen Basis die hintere Wand



des Duralsacks bildet, in den man somit nach Ueberwindung des Recessus, gewöhnlich in einer Tiefe von 7 cm, gelangt.

Im Hinblick auf die eben erwähnten Venen im Epiduralraum ist mehrfach darauf hingewiesen worden, dass es rathsamer sei den Einstich seitlich vorzunehmen. Eine Betrachtung der Abbildungen der von Gerstenberg und Hein gewonnenen Präparate, lässt aber diese Empfehlung nicht genügend begründet erscheinen. Im Gegentheil erscheint die Gefahr, eine Vene bei der Punction zu verletzen, bei seitlichem Einstich, wenn man den Duralsack dabei nicht genau in der Mittellinie trifft, grösser, ausserdem kann man dabei, wenn die Nadel beim Vorschieben zu weit auf die entgegengesetzte Seite abweicht, leicht bis an die vordere Wand des Wirbelkanals gelangen, ohne den Duralsack zu treffen, ausserdem macht die seitliche Punction grössere Oeffnungen im Duralsack (Bosse).

Abgesehen von diesen Nachtheilen spricht aber für die Vornahme der Punction in der Mittellinie auch noch der Umstand, dass bei stark gebeugtem Rücken die Nervenfasern der Cauda equina, in Folge ihrer Fixirung an der Austritt- und Eintrittstelle in den Subarachnoidalraum, sich anspannen und in zwei seitlichen Colonnen anordnen, die in der Mittellinie einen freien Spalt lassen, durch den die Nadel ohne die Nervenfasern zu verletzen in die Cisterna terminalis gelangt. Die Cisterna terminalis ist ein einheitlicher Raum, dessen Liquorgehalt nicht nur individuellen, sondern auch zeitlichen Schwankungen unterworfen ist, da er im umgekehrten Verhältniss zum Füllungsgrade der epiduralen Venengeflechte steht. Im Gegensatz zur Cisterna terminalis bildet aber das übrige Spatium subarachnoidale post. keinen einheitlichen Raum, sondern besteht aus einzelnen Kammern und Taschen, die durch dünne Häutchen, die nur feine Communicationsöffnungen zeigen, von einander getrennt sind.

Von praktischer Bedeutung für die Lumbalanästhesie scheinen aber diese Scheidewände nicht zu sein, denn wie aus den Untersuchungen von Krönig und Gauss hervorgeht, ist die Cerebrospinalflüssigkeit innerhalb des Subarachnoidalraums frei beweglich, so dass bei genügend steiler Beckenhochlagerung das injicirte Mittel in kürzester Zeit bis zum Halsmark aufsteigen oder vielmehr abfliessen kann, da der Liquor ebenso wie in einer offenen communicirenden Röhre strömt. Dieser Beweis lässt sich direct natür-



lich nur an der Leiche liefern, doch sprechen klinische Erfahrungen und therapeutische Doppelpunctionen am Lebenden dafür, dass die Verhältnisse hier ebenso liegen.

Als Erklärung für das rasche Fortschwemmen des Anästheticums aus dem Lendentheil des Duralsacks bei Beckenhochlagerung ist der Umstand heranzuziehen, dass nach den Untersuchungen von Krönig und Gauss die Spinalflüssigkeit nicht den ganzen Subarachnoidalraum ausfüllt, sondern beim Sitzenden nur bis zur Höhe der oberen Thorakalwirbel reicht. Wird nun nach der Injection durch entsprechende Lagerung des Patienten der normaler Weise keinen Liquor enthaltende obere Brust- und der Cervicaltheil des Subarachnoidalraums zum tiefsten Punkt gemacht, so muss eine starke Strömung kopfwärts entstehen, die das in der Lumbalgegend deponirte Anästheticum in kurzer Zeit mit sich fortführt. Ob bei der Lumbalanästhesie nur mechanische Momente mitspielen oder auch eine eigene Strömung der Cerebrospinalflüssigkeit in Frage kommt, muss zur Zeit noch als unentschieden angesehen werden.

Während Krönig für die erste Auffassung eintritt und daher die Ausbreitung der Anästhesie bei horizontaler Lage des Patienten nur von dem specifischen Gewicht des Anästheticums abhängig machen will, betont Rehn auf Grund der Untersuchungen seiner Schüler Klose und Vogt das Bestehen einer Liquorströmung. Doch da die Erhebungen Krönig's sich auf Leichenversuche stützen, die jedenfalls nur mit grösster Reserve auf den Lebenden zu übertragen sind, Klose und Vogt ihre Untersuchungen aber nur an Thieren angestellt haben, bei denen die Verhältnisse ganz anders als beim Menschen liegen, so ist hier eine Entscheidung für die eine oder andere Ansicht sehr schwierig. Im Uebrigen scheint diese Frage kaum von grösserer praktischer Bedeutung zu sein. Praktisch wichtig ist aber der Umstand, dass das Gift aus dem Subarachnoidalraum nur sehr langsam resorbirt wird. Erst 7 Stunden nach der Injection gelang es Krönig nicht mehr Stovain in der Cerebrospinalflüssigkeit nachzuweisen.

Hieraus geht hervor, dass man auch nach der Operation für geeignete Lagerung der Patienten Sorge tragen muss und namentlich beim Heben der Patienten vom Operationstisch und beim Transport in die Abtheilung darauf zu achten hat, dass der Kopf nicht zu tief herabhängt.



In Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der oben dargelegten Arbeiten haben wir, theilweise durch eigene klinische Erfahrungen dazu veranlasst, einige Modificationen an der von Dönitz für die Lumbalanästhesie aufgestellten Technik vorgenommen, so dass bei uns jetzt folgendes Verfahren üblich ist.

Die Vorbereitung der Patienten zu einer Operation, die unter Lumbalanästhesie ausgeführt werden soll, unterscheidet sich in nichts von der sonst bei uns gehandhabten. Am Tage vorher und am Morgen vor der Operation werden die Patienten warm gebadet, der Rücken rasirt und gründlich mit grüner Seife, Benzin und Alkohol abgerieben. Vor der Operation erhalten die Patienten, wenn dafür keine Contraindication besteht, 0,01 Morphium und 0,0005 Scopolamin subcutan, wodurch die Lumbalanästhesie namentlich bei sensiblen und ängstlichen Patienten wesentlich unterstützt wird. Bei Verwendung dieser kleinen von Kümmell angegebenen Dosis Scopolamin-Morphium, kommen die von Freund geäusserten Bedenken gegen die Einverleibung so vieler differenter Mittel wohl nicht zur Geltung, wenigstens haben wir nach dieser Dosis nie Störungen erlebt. Diese Injectionen bis zum Eintritt des Dämmerschlafes zu wiederholen, wie es namentlich von gynäkologischer Seite her (Krönig, Baisch u. A.) empfohlen worden ist, scheint uns aber auch sehr bedenklich, da die Mortalität des Scopolamindämmerschlafes fürs erste wenigstens eine zu hohe ist (1 : 200, Röder).

Zur Punction benutzen wir die von Quincke und Bier angegebene Nadel und eine 2,5 ccm fassende Recordspritze, die vor der Operation in Sodalösung ausgekocht worden, vor dem Gebrauch aber durch sorgfältiges Spülen in steriler Kochsalzlösung von allen etwa anhaftenden Sodaresten befreit worden, da diese das Gelingen der Anästhesie und namentlich einen ungestörten postoperativen Verlauf in Frage stellen sollen (Neugebauer, Lindenstein, Boras, Borszéky, Ehrhardt u. A.).

Die Verwendung besonderer Instrumentarien, wie sie von Krönig, Holzbach, Pochhammer, v. Arlt und Tomaschewsky für die Lumbalanästhesie angegeben worden sind, erscheint uns überflüssig.

Zur Vornahme der Injection wird der Patient mit dem Rücken dem Operateur zugewandt, bequem auf den Operationstisch gesetzt.



Zur Unterstützung der herabhängenden Beine wird ihm ein Schemel unter die Füsse geschoben und er dann aufgefordert bei auf die Oberschenkel aufgestützten Ellenbogen den Rücken möglichst kyphotisch auszubiegen. Darauf wird die Lumbalgegend nochmals mit Alkohol abgerieben und nach Aufsuchen des zweiten Interarcualraums die mit dem Mandrin armirte Nadel genau in der Mittellinie dicht unter dem Dornfortsatz des zweiten Lendenwirbels eingestochen. Die Empfindlichkeit des Einstiches ist so gering, dass er selbst von ängstlichen Patienten ohne Reaction ertragen wird, wenn man sie nur vorher darauf aufmerksam macht, dass sie einen kleinen Stich verspüren werden. Die Einstichstelle vorher zu anästhesiren erscheint daher überflüssig; es zu vermeiden ist um so mehr geboten, da dadurch möglicher Weise reizende Substanzen in den Subarachnoidalraum gerathen können. Es ist mir wenigstens aufgefallen, dass während meiner Assistentenzeit in der Revaler Privatklinik, wo wir die Einstichstelle vor der Injection mit Chloräthyl anästhetisch machten, häufig bedeutende Temperatursteigerungen nach der Lumbalanästhesie mit Stovain-Billon vorkamen, während wir hier nie Temperaturen über 37,5° zu beobachten Gelegenheit hatten. Die Frage danach, wie weit hier ein ursächlicher Zusammenhang besteht, muss allerdings noch offen gelassen werden. Die von Hackenbruch empfohlene vorhergehende Incision der Rückenhaut erscheint uns ebenfalls völlig unnütz, sie kann zudem für einen Patienten, der nach der Operation auf dem Rücken zu liegen gezwungen ist, eine unangenehme Complication bedeuten.

Ist die Nadel mit dem Mandrin einige Centimeter tief eingestochen, so wird der Mandrin entfernt, und die Hohlnadel allein langsam vorgeschoben, wobei streng darauf zu achten ist, dass sie nicht von der Medianen abweicht, während eine geringe Deviation der Spitze nach oben meist die Punction nur erleichtert. Stösst man auf Knochen, so muss die Nadel etwas zurückgezogen und in veränderter Richtung vorgeschoben werden, oder man punktirt in einem anderen Interarcualraum bis man in den Duralsack gelangt, was sich daran zu erkennen giebt, dass Liquor durch die Nadel abfliesst. Tropft der Liquor nur spärlich, so soll man durch leichte drehende Bewegungen der Nadel einen stärkeren Liquorstrahl zu erlangen suchen. Im Gegensatz zu Bier, der die Vollkommenheit der Anästhesie mit der Stärke des Druckes, unter dem die Cerebro-



spinalflüssigkeit abfliesst, in Uebereinstimmung glaubt, legen wir aber auf dieses Moment kein besonderes Gewicht, da wir ebenso wie Oelsner die Tiefe und Ausdehnung der Anästhesie hiervon unabhängig fanden.

In manchen Fällen gelingt es nämlich nicht trotz mehrfachen Vor- und Zurückschiebens der Nadel durch drehende Bewegungen einen Liquorsprudel zu erhalten, sondern der Liquor tropft nur träge ab; injicirt man trotzdem, so erhält man doch meist gute Anästhesien, die weder an Dauer noch an Ausbreitung etwas zu wünschen übrig lassen, wodurch der Beweis erbracht zu sein scheint, dass die Nadel trotz ungenügenden Liquorabflusses richtig in der Cisterne liegen kann. In vereinzelten Fällen gelingt es nicht, nachdem bei der Punction Liquor abgetropft ist, noch weitere Cerebrospinalflüssigkeit mit der Spritze zu aspiriren, Trantenroth sieht darin einen Beweis dafür, dass es nicht gelungen ist die Nadel richtig einzuführen und leitet daraus die Nothwendigkeit, eine erneute Punction vorzunehmen, ab. Wir haben in solchen Fällen ebenfalls injicirt und obgleich es nicht gelang, die eben injicirte Flüssigkeit wieder zu aspiriren, in der Regel gute Anästhesien zu verzeichnen gehabt. Eine erneute Punction erscheint uns nur in den Fällen nothwendig, wo die Cerebrospinalflüssigkeit blutig verfärbt ist und sich nicht rasch aufklärt. In den Fällen, in denen wir trotzdem injicirten, sahen wir fast stets totale Misserfolge.

Darüber, wie viel Liquor man am besten bei der Punction abfliessen lassen soll, sind die verschiedensten Ansichten verlautbart worden.

Mir scheint, dass man diese Menge nicht ein für alle Mal ziffernmässig feststellen kann, sondern dass hier die individuellen Druckschwankungen, unter denen der Liquor bei der Punction steht, maassgebend sein müssen; im Allgemeinen erscheint es aber rationell, dass die Menge des abfliessenden Liquors der Menge der injicirten Flüssigkeit ungefähr entspricht (bei uns also 1—3 ccm, da wir 1,4 ccm Lösung injiciren).

Ist genügend Liquor abgeflossen, so wird die Spritze, in die vorher schon die zur Anästhesie nothwendige Menge Stovain direct aus der mit Alkohol abgeriebenen Ampulle aufgesogen worden ist, auf die Canüle gesetzt und durch langsames Zurückziehen des Stempels ca. 1,5 ccm Cerebrospinalflüssigkeit aspirirt und die mit



dem Anästheticum gemischte Flüssigkeit ebenso langsam wieder in den Lumbalsack injicirt. Um die in der Canüle zurückbleibende Stovainmenge ebenfalls in den Duralraum zu bringen, wird nochmals Liquor aspirirt und injicirt. Handelt es sich um Operationen, bei denen es nothwendig erscheint die Anästhesie höher hinaufzutreiben (Magen, Leber, Nieren), so wird nochmals aspirirt und die beiden letzten Male unter stärkerem Druck injicirt. Die Injection nach der Vorschrift Holzbach's so langsam vorzunehmen, dass sie 3—4 Minuten in Anspruch nimmt, erscheint mir nicht nur unnöthig, sondern auch nicht richtig, da nur ganz besonders kräftige und willensstarke Menschen im Stande sein werden, so lange in dieser Stellung völlig ruhig auszuharren, um nicht durch unwillkürliche Bewegungen die Nadel zu verschieben und dadurch vielleicht die ganze Punction illusorisch zu machen. Dieser Möglichkeit soll allerdings beim Holzbach'schen Instrumentarium durch einen Gummiansatz begegnet werden, es ist aber nicht erfindlich, wozu zu complicirten aseptisch weniger zuverlässigen Instrumenten und zu für die Patienten beschwerlichen Proceduren gegriffen werden soll, wenn sich dieselben Resultate auf einfache und bequeme Weise erreichen lassen.

Die zu injicirende Flüssigkeit, nach dem Vorschlage Bier's, auf Körpertemperatur zu erwärmen, halten wir nicht für nothwendig, da nach den Untersuchungen von Oelsner und Kroner vom Rückenmark des Menschen selbst hohe Kältegrade ohne schädliche Nachwirkungen vertragen werden, während Temperaturerhöhungen schon bei 43—44° sehr weitgehende Veränderungen in den Vorderhörnern hervorrufen (Goldscheider und Flatau).

Nach der Injection wird die Canüle entfernt, wobei man darauf zu achten hat, dass kein Liquor dabei abfliesst, und die Punctionsöffnung mit einem Collodiumwattebausch verklebt. Den Vorschlag von Kroner die Nadel nach der Punction in situ liegen zu lassen, haben wir nicht erprobt. Die Umständlichkeit dieses Verfahrens könnte kein Grund für seine Ablehnung sein, schwerer fällt aber die Möglichkeit ins Gewicht, dass bei der Umlagerung des Patienten aus der sitzenden in liegende Stellung die Nadel sich verschieben und ev. Läsionen hervorrufen oder auch im Wirbelkanal abbrechen könnte. Dieser theoretisch wohl begründete Vorschlag scheint zudem den auf ihn gesetzten Erwartungen nicht



zu entsprechen, da trotz Befolgung dieser Maassregel die Häufigkeit und Schwere der Nachwirkungen nicht abnimmt, wie Berichte von König und von Oelsner aus der Sonnenburg'schen Klinik zeigten, es liegt somit keine Veranlassung vor, zu diesem nicht unbedenklichen Mittel zu greifen. Noch weniger haben wir uns entschliessen können der Empfehlung Bier's zu folgen, bei ungenügender Anästhesie nochmals zu punctiren und entweder einen Theil oder die ganze anästhesirende Dosis zum zweiten Mal zu injiciren. Mir scheint dieses Verfahren zu heroisch, da wir keine Gewähr dafür haben, dass das Stovain, das aus irgend einem Grunde keine Anästhesie hervorgerufen hat, auch sonst völlig wirkungslos wird. Jedenfalls dürfte hier die Dosirung und die Bestimmung des Zeitpunktes, bis zu welchem mit der zweiten Injection gewartet werden muss, sehr schwierig sein, da unter Umständen die Anästhesie sehr spät eintreten kann, wie eine Beobachtung, die ich in Reval machen konnte, zeigt. Bei einem Patienten war trotz Injection von 0,04 Stovain und geringer Beckenhochlagerung nach 20 Minuten keine Anästhesie und Paraplegie der Beine eingetreten, so dass die Operation unter Localanästhesie ausgeführt werden musste. Auch nach Beendigung der Operation war die Sensibilität und Motilität der unteren Extremitäten normal. Erst ca. $1^1/_2$ Stunden nachher klagte Patient darüber, dass er seine Beine nicht bewegen könne; eine jetzt vorgenommene Untersuchung ergab complette Paraplegie und Anästhesie bis zum Darmbeinkamm, die noch ungefähr $^1/_2$ Stunde lang anhielt. Auch Reclus berichtet über eine ähnliche Beobachtung. Solche Vorkommnisse mahnen jedenfalls zur grössten Zurückhaltung in dieser Hinsicht und es ist rathsamer, in solchen Fällen zur Localanästhesie resp. Allgemeinnarkose seine Zuflucht zu nehmen.

Nach der Injection werden die Patienten horizontal gelagert, wobei die Schultern und der Kopf etwas erhöht zu liegen kommen. In der ersten Zeit wurde, nach der Vorschrift Bier's, nach der Injection für 5—10 Minuten Beckenhochlage gemacht, doch nachdem wir kurz hintereinander dabei 2 Todesfälle in Folge von Athemlähmung erlebt haben, wenden wir jetzt die Beckenhochlagerung bei der Lumbalanästhesie nicht mehr an, es sei denn, dass die Operation unbedingt eine solche erfordere. In solchen

Fällen wird aber durch unter den Kopf und die Schultern geschobene Kissen dafür Sorge getragen, dass das Stovain nicht bis zur Medulla oblongata aufsteigen kann und die Beckenhochlage nur auf die unumgänglich nothwendige Zeit beschränkt. Zum künstlichen Hinauftreiben der Anästhesie wenden wir die Beckenhochlagerung niemals an, da sie zu diesem Zwecke, wie unsere Erfahrungen zeigen, völlig entbehrlich ist.

Was die zur Erzielung einer genügend tiefen und ausgedehnten Anästhesie nothwendige Stovainmenge anbelangt, so hat sich uns nach mehrfachen Versuchen in dieser Richtung ergeben, dass die Dosis von 0,056 nie überschritten zu werden braucht, auch wenn es sich um länger dauernde Operationen im oberen Bauchraum handelt. Bei der Mehrzahl der Operationen injiciren wir daher jetzt 1,4 ccm der Stovainlösung-Billon, bei Operationen an den unteren Extremitäten und am After gehen wir mit der Injectionsmenge bis auf 1 ccm = 0,04 Stovain hinab. Operationen am Hoden und Samenstrang erfordern aber die volle Dosis, was durch ihre Versorgung vom N. ileoinguinalis bedingt ist.

Die Ausdehnung der Anästhesie nach Injection von 0,056 Stovain bei horizontaler Lage des Patienten ist gewissen Schwankungen unterworfen, die nicht nur vom Injectionsmodus abhängen. Dieser Umstand findet wohl seine Erklärung in der individuellen Verschiedenheit der physiologischen Verhältnisse im Duralraum. Einen Unterschied in der Empfänglichkeit für das Stovain daraus ableiten zu wollen, scheint mir nicht begründet. In der Regel erstreckt sich die Anästhesie bis zur Höhe des Schwertfortsatzes. Allerdings handelt es sich hierbei nur um eine Unempfindlichkeit der Haut, mit welcher die Ausdehnung der Analgesie der tiefer gelegenen Organe nicht Schritt hält. Um z. B. am Magen schmerzlos operiren zu können, muss diese Anästhesie bis etwa zur 6. Rippe reichen, was sich meist durch wiederholtes Ansaugen von Liquor bei der Injection erreichen lässt. Wir haben es somit so ziemlich in der Hand, durch diese kleine Aenderung des Injectionsmodus die Ausdehnung der Anästhesie zu beeinflussen. Aber es giebt auch hier Ausnahmen und diese Launenhaftigkeit der Lumbalanästhesie, wie man es bezeichnet hat, bleibt ein empfindlicher Nachtheil der Methode, dem man auch nicht durch steile Beckenhochlagerung, Injection grösserer Stovainmengen u. s. w. begegnen

kann. Die Dauer der Anästhesie ist ebenfalls Schwankungen unterworfen, reicht aber in der Regel auch für grössere Operationen aus, da sie im Mittel über $1^1/_2$ Stunden anhält.

Durch die Ausdehnung und Dauer der Anästhesie ergiebt sich auch die Auswahl der für die Lumbalanästhesie geeigneten Operationen, es sind das sämmtliche Eingriffe an der unteren Körperhälfte mit Einschluss des ganzen Inhalts der Bauchhöhle und der Nieren. Die Versuche unter Lumbalanästhesie auch Operationen am Thorax, dem Halse und den oberen Extremitäten vorzunehmen (Chaput, Jonesco u. a.), müssen fürs erste wenigstens als gefährlich zurückgewiesen werden. Resectionen der unteren Rippen würden sich ja wohl bei der von uns angegebenen Technik schmerzlos ausführen lassen. Diese Operation kommt für uns aber hierbei nicht in Betracht, da wir alle eitrigen Processe als Contraindication für die Lumbalanästhesie betrachten. Andererseits erscheint es aber auch nicht richtig von der Lumbalanästhesie alle Operationen im Bauchraum auszuschliessen, da hier die Lumbalanästhesie bei kachektischen Patienten ausgezeichnete Dienste leistet.

Grössere Uebereinstimmung als über die Frage der für die Lumbalanästhesie geeigneten Operationen herrscht über die Indicationen für dieselbe. Insbesondere sind es alte decrepide Patienten, die für die Lumbalanästhesie in Frage kommen, da sie von ihnen im Allgemeinen auffallend gut vertragen wird. Ferner kommen die in jedem grösseren chirurgischen Betriebe häufigen Nothoperationen in Betracht, wie sie durch Darmincarcerationen, acute Occlusionen, penetrirende Bauchwunden u. s. w. geboten werden, da erfahrungsgemäss Patienten, deren Darm nicht genügend für die Operation vorbereitet ist, die Allgemeinnarkose schlecht zu vertragen pflegen. Zudem ist auch häufig der Zustand solcher Patienten derartig, dass ihnen keine Narkose zugemuthet werden kann. Als das bei Weitem schonendere Verfahren erscheint die Lumbalanästhesie auch bei allen Affectionen der Lunge, namentlich Phthise, bei Nervenerkrankungen und Herzleiden. Nach Dönitz sollen allerdings bei Herzkranken der Liquordruck und die Liquorbewegungen so verändert sein, dass bei diesen Patienten höher hinaufreichende Anästhesien nicht in Betracht kommen. Da uns Erfahrungen hierüber fehlen, so sei wenigstens



diese Einschränkung hier angeführt. Potatoren und Diabetiker vertragen die Lumbalanästhesie ebenfalls besser als in der Regel die Inhalationsnarkose, während Syphilis im Allgemeinen als Contraindication angesehen wird. Als weitere Contraindication für die Lumbalanästhesie gelten uns alle eitrigen Processe, wie schon oben erwähnt wurde. Wir gehen hierin weiter als die meisten anderen Autoren, die diese Einschränkung nur für septische Processe aufstellen. Da aber hier die Grenze nicht immer scharf zu ziehen ist und auch bei localen Eiterungen sich die Erreger im Blutkreislauf befinden können, halten wir aus Vorsicht an unserem Standpunkt fest, worin wir durch den von Bosse mitgetheilten Todesfall bestärkt werden, den ich im Gegensatz zum Autor doch als eine Folge einer septischen Meningitis auffasse, da ich den Anhaltspunkt für die Entstehung der Pachymeningitis in dem paraurethralen Abscess, an dem der Kranke litt, sehe. Es sind noch Erkrankungen des centralen Nervensystems und jugendliches Alter zu nennen, um die Reihe der Contraindicationen zu erschöpfen. Was den letzten Punkt, der von der Mehrzahl der Chirurgen ebenfalls aufgestellt wird, anbetrifft, so hat er von mancher Seite Widerspruch gefunden (Kendirdjy, Defrancesci, Preleitner, Münchmeyer, Henking u. a.); doch sprechen z. B. die Erfahrungen Henking's meiner Ansicht nach keineswegs für seine Empfehlung der Lumbalanästhesie auch fürs Kindesalter. Uns selbst gehen Erfahrungen in dieser Beziehung ab, doch scheint es mir nicht nur völlig überflüssig die Lumbalanästhesie auch auf diese Altersstufen auszudehnen, da Kinder in der Regel die Allgemeinnarkose sehr gut vertragen, sondern es muss meines Erachtens auch nicht selten zu Unzulänglichkeiten führen, da die Lumbalanästhesie gewisse Anforderungen an die Intelligenz und Willenskraft der Patienten stellt, die man in diesem Alter nicht immer voraussetzen können wird.

Zudem konnten wir in Uebereinstimmung mit Strauss beobachten, dass selbst erwachsene jugendliche Individuen die Lumbalanästhesie schlechter vertragen, als ältere Personen, was mit der grösseren Reizbarkeit des centralen Nervensystems und seiner Häute in diesem Alter zusammenhängen mag. Wir haben die Lumbalanästhesie bei Patienten unter 15 Jahren niemals angewandt.

Vom Mai 1906 bis zum Februar 1909 sind bei uns im Ganzen 400 Fälle von Lumbalanästhesie zu verzeichnen gewesen.

Diese relativ geringe Zahl, die etwas über 10 pCt. der Zahl aller Operationen in dieser Zeit ausmacht (3827), erklärt sich dadurch, dass bei uns die Wahl der Anästhesirungsform den Patienten in der Regel freigestellt wird und nur in den Fällen, wo die Allgemeinnarkose contraindicirt erscheint, wird den Patienten von vornherein die Lumbalanästhesie als die für sie am wenigsten gefährliche Methode hingestellt.

Es kommt ja wohl auch dazwischen vor, dass Patienten, die während ihrer Vorbereitungszeit zur Operation die Nachwirkungen der einen und der anderen Anästhesirungsmethode an anderen Patienten zu beobachten Gelegenheit hatten, von vornherein die Lumbalanästhesie wünschen, meist aber schreckt die Mittheilung, dass bei der Operation das Bewusstsein erhalten bleibt, die Patienten vor der Wahl dieser Anästhesie zurück, so dass sich die oben genannte Zahl zum grössten Theil aus Patienten zusammensetzt, für die die Allgemeinnarkose bedenklich schien.

Bevor ich die hierbei erzielten Resultate eingehender darlege, lasse ich nebenstehend eine tabellarische Uebersicht über die von uns unter Lumbalanästhesie vorgenommenen Operationen folgen.

In unseren 400 Fällen war die Anästhesie eine vollkommene 333mal (83,25 pCt.). 57mal war die Anästhesie unvollkommen, aber genügend, d. h. einzelne Phasen der Operation wurden schmerzhaft empfunden, doch war die Schmerzempfindung soweit herabgesetzt, dass die Operation ohne Zuhilfenahme anderer Anästhetica ausgeführt werden konnte. In 10 Fällen (2,5 pCt.) war die Anästhesie ungenügend, und in 4 Fällen endlich, die hier nicht mitgezählt worden sind, gelang die Punction nicht, so dass von der geplanten Lumbalanästhesie Abstand genommen werden musste. In 2 Fällen handelte es sich dabei um Patienten mit skoliotischen Verkrümmungen der Lendenwirbelsäule, in einem Falle erhielt man trotz wiederholter Punction keinen Liquor, und in einem weiteren Falle scheiterte die Punction am activen Widerstand des Patienten.



I. Operationen an den unteren Extremitäten.

	Anzahl der Fälle	Anästhesie		
		vollkomm.	genügend	ungenügend
Resectio coxae	1	1	—	—
Amputato femoris . . .	21	18	2	1
Resectio femoris partialis .	1	1	—	—
Necrotomia femoris . . .	1	1	—	—
Sarcoma femoris	3	—	—	—
Resectio n. ischiadici . .	2	2	—	—
Resectio genu	2	2	—	—
Arthrotomia genu . . .	2	2	—	—
Sutura patellae	1	1	—	—
Amputatio cruris . . .	14	14	—	—
Resectio tibiae	1	1	—	—
Necrotomia tibiae . . .	6	5	1	—
Resectio tarsi	2	1	—	1
Exstirpatio tali	2	1	1	—
Exstirpatio oss. cuboid. .	1	—	1	—
Pirogoff	1	1	—	—
Lisfranc	1	—	—	1
Exstirp. V. saphenae . .	2	2	—	—
Transplantatio (Ulcus cruris)	2	1	1	—
Phlegmone cruris . . .	1	1	—	—
Incisio cruris (Corp. alien.)	1	1	—	—
Summe .	68	59	6 = 8,8 pCt.	3 = 4,4 pCt.

II. Operationen am Urogenitalapparat und Mastdarm.

	Anzahl der Fälle	Anästhesie		
		vollkomm.	genügend	ungenügend
Nephrektomie	2	2	—	—
Nephrotomie	3	3	—	—
Nephropexie	2	2	—	—
Exstirpatio ves. urinariae .	1	—	1	—
Sectio alta	3	2	1	—
Freyer	1	1	—	—
Lithotripsie	3	3	—	—
Amputatio penis	1	1	—	—
Hypospadie.	1	1	—	—
Ablatio testis	3	1	2	—
Exstirpatio funiculi sperm.	1	1	—	—
Hydrocele	13	13	—	—
Spermatocele	2	1	1	—
Amputatio recti	3	3	—	—
Haemorrhoides	22	20	1	1
Papillomata ani	1	1	—	—
Fistula ani	8	7	1	—
Periproctitis	1	1	—	—
Summe .	71	63	7 = 10 pCt.	1 = 1,4 pCt.



III. Operationen im Abdomen.

	Anzahl der Fälle	Anästhesie vollkomm.	genügend	ungenügend
Resectio ventriculi	6	4	2	—
Gastroenteroanastomose	18	8	10	—
Gastrostomie	2	1	1	—
Pyloroplastik	1	1	—	—
Cholecystektomie	3	1	2	—
Laparotomie	23	18	4	1
Vulnus sclop. abdominis	2	2	—	—
Volv. flex. sigmoid.	3	3	—	—
Ruptura intestini	1	1	—	—
Invaginatio	2	2	—	—
Talma	1	1	—	—
Resectio intestini	23	16	6	1
Enteroanastomosis	3	3	—	—
Enterostomie (Jejuno-coeco-colostomie)	16	14	2	—
Appendektomie	21	19	2	—
Hernia lin. albae	1	1	—	—
Hernia umbil.	6	5	—	1
Hernia incarc.	2	1	1	—
Hernia abdominalis	5	5	—	—
Hernia cruralis[1]	2	2	—	—
Hernia incarc.	2	1	1	—
Bassini[1]	85	74	9	2
Hernia inguin. incarc.	25	22	2	1
Bauchdeckensarkom	1	1	—	—
Bauchdeckenabscess	1	1	—	—
Vuln. sclop. pelvis	1	1	—	—
Carc. gl. inguin.	1	1	—	—
Lymphad. tbc. inguin.	4	2	2	—
Summe	261	211	44 = 16,8 pCt.	6 = 2,3 pCt.

Ueber Alter und Geschlecht giebt folgende Tabelle Aufschluss:

Alter	Männer	Frauen	Summe	Procent der Gesammtzahl
15—20	6	1	7	1,75
21—30	41	8	49	12,25
31—40	41	27	68	17,0
41—50	54	29	83	20,75
51—60	64	26	90	22,5
61—70	46	25	81	17,75
71—80	20	8	28	7,0
81—90	—	4	4	1,0
Summe	272 = 68 pCt.	128 = 32 pCt.	400	100

[1]) Doppelseitige Operationen sind als eine Operation gezählt.



Der jüngste Patient war 15 Jahre alt, das höchste Alter erreichten drei Frauen mit 88 Jahren.

Wenden wir uns zunächst einer Analyse der ungenügenden Anästhesien zu. Zunächst scheint es hier nothwendig, festzustellen, welche Fälle wir unter diese Rubrik gerechnet haben. Als Versager gelten uns alle Fälle, in denen nach 15 Minuten überhaupt keine oder keine Anästhesie des Operationsgebietes eintrat, so dass die Operation unter Narkose oder Localanästhesie ausgeführt werden musste. Im Ganzen hatten wir, wie schon erwähnt, 10 derartige Fälle zu verzeichnen. Irgend eine Beziehung zwischen den Versagern und dem Alter, Geschlecht oder Kräftezustand der Patienten liess sich nicht beobachten. Technische Fehler liessen sich 5 mal constatiren: So waren in einem Fall beim Herausziehen der Nadel versehentlich ca. 2 ccm Liquor und damit wohl auch der grösste Theil des eben injicirten Anästheticums abgeflossen, und in vier Fällen war die Punction als misslungen zu betrachten, da der Liquor stark blutig verfärbt war. Dass Blutbeimengungen zur Cerebrospinalflüssigkeit die Stovainwirkung aufheben, war uns damals noch nicht bekannt, später hat diese unsere Erfahrung eine Bestätigung auch in den Arbeiten von Hohmeier und Lazarus gefunden. In den 5 übrigen Fällen konnte aber kein offensichtlicher technischer Fehler nachgewiesen werden. Die Punction war gut gelungen, der Liquor völlig klar und zweimal in starkem Sprudel, dreimal in rascher Tropfenfolge abgeflossen, und doch trat zweimal überhaupt keine Anästhesie auf, und dreimal reichte die Analgesie nicht über die Oberschenkel hinaus. Ob in diesen Fällen ebenfalls unbemerkt gebliebene technische Fehler oder eine Zersetzung der Lösung zu beschuldigen sind, möge dahin gestellt bleiben. Eine individuelle Unempfindlichkeit, der injicirten Stovainmenge gegenüber, scheint mir aber nicht in Betracht kommen zu können, da in einem dieser Fälle bei einer zweiten, kurz nachher vorgenommenen Lumbalanästhesie mit derselben Menge Stovain ein völlig befriedigendes Resultat erzielt wurde.

Wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, habe ich die absoluten und relativen Versager in eine Gruppe zusammengefasst, da es praktisch gleichgiltig erscheint, ob überhaupt keine Anästhesie eintritt oder die Anästhesie nur nicht bis zum Operationsgebiet hinaufreicht, die Anästhesie versagt eben in beiden Fällen,



da für die geplante Operation, die sonst unter Lumbalanästhesie ausführbar ist, sich eine andere Anästhesirungsform nothwendig erweist. Theoretisch genommen wird man den zweiten Fall natürlich nicht zu den Versagern im strengen Sinn dieses Wortes rechnen können. Machen wir in unseren Fällen ebenfalls diesen Unterschied zwischen absoluten und relativen Versagern, so ergiebt sich für die erste Gruppe die Zahl von 6, bei denen sich in 4 Fällen directe technische Fehler bei der Punction nachweisen lassen, während die relativen Versager von der Höhe des Operationsgebietes abhängig erscheinen, da in allen 4 hierher gehörigen Fällen Operationen an den unteren Extremitäten sich wohl schmerzlos hätten ausführen lassen. Die Höhe des Operationsgebietes ist bei den unvollständigen, aber noch genügenden Anästhesien natürlich von noch grösserer Bedeutung. So war bei 27 Operationen am Magen nur in der Hälfte der Fälle die Anästhesie eine tadellose. In den übrigen 13 Fällen war die Schmerzempfindung bei einigen Acten des Eingriffs nicht vollkommen erloschen, besonders das Zerren am Magen und bei längerer Dauer der Operation die Reposition der Eingeweide wurde von den Patienten schmerzhaft empfunden. Allerdings gaben einige intelligente Patienten später an, eigentlich keinen Schmerz empfunden zu haben, sondern nur durch ein schwer beängstigendes Gefühl zu Schmerzäusserungen veranlasst worden zu sein. Diese Fälle von den unvollkommenen Anästhesien ausschliessen zu wollen ist natürlich nicht angängig, da man den Begriff Analgesie seinem ursprünglichen Sinn nach weiter fassen muss, als dass man unter diesem Wort die Aufhebung nur direct schmerzhafter Empfindungen allein verstehen könnte. Anders steht es aber mit den Patienten, die von Anfang an, häufig ehe noch die Operation begonnen hat, monoton vor sich hin jammern, ohne dabei auf schmerzhaftere Momente der Operation stärker zu reagiren. Es wäre verfehlt, diese Fälle ebenfalls in die Zahl der unvollkommenen Analgesien aufnehmen zu wollen, denn nicht selten erlebt man es, dass diese Patienten, wenn es nur gelingt, ihre Aufmerksamkeit abzulenken, völlig ihre Lage vergessen und beim Schluss der Operation ganz erstaunt sind, dass schon alles vorbei ist. Die subjectiven Angaben der Patienten bedürfen daher stets einer objectiven Prüfung von Seiten des Operateurs, ehe sie verwerthet werden können. Es scheint mir daher auch nicht richtig,



die Prüfung der Ausbreitung der Analgesie in der Weise vorzunehmen, dass man den Patienten fragt, ob er die Nadelstiche noch schmerzhaft empfinde, da man hierbei bei weniger intelligenten und bei ängstlichen Patienten einer bejahenden Antwort gewärtig sein kann, auch wenn die Schmerzempfindung vollkommen erloschen ist und nur noch das Tastgefühl erhalten erscheint. So hat es wohl auch gelegentlich jeder Operateur, der es versucht hat, erlebt, dass auf seine Frage, ob er jetzt mit der Operation beginnen könne, während thatsächlich die Operation schon weit vorgeschritten war, von seiten des Patienten die Antwort erfolgte, dass es noch zu früh sei, da er alles fühle. Derartige, durch das ganze übrige Verhalten des Patienten desavouirte Angaben wird man natürlich nicht berücksichtigen können, doch muss man sich wiederum davor hüten, den Klagen des Patienten gar kein Gewicht beizulegen und alles nur auf psychische Erregung zurückzuführen. Im Gegentheil scheint es mir, besonders bei Laparotomien, rathsamer, bei unvollkommenen Anästhesien lieber einmal zuviel als einmal zu wenig während besonders schmerzhafter Phasen der Operation vorübergehend eine Allgemeinnarkose einzuleiten, die dann später wieder fortgelassen werden kann. Es ist das nicht nur vom Standpunkt der Humanität geboten, sondern kann auch von ausschlaggebender Bedeutung für den Ausgang der Operation werden, da durch derartige Manipulationen bei nicht vollkommen aufgehobener Sensibilität und bestehenden Reflexen schwere Collapse, ja der Reflextod hervorgerufen werden können. Bei der Inhalationsnarkose sind die Gefahren einer Halbnarkose, besonders bei Operationen in der Nähe des Zwerchfells, bekannt, mir scheint daher bei der Lumbalanästhesie eine ähnliche Gefahr nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen zu sein; wenigstens kann ich mir einen weiter unten zu besprechenden Todesfall bei einer Gastroenteroanastomose nicht anders erklären.

Wenden wir uns jetzt zur Besprechung der Nebenwirkungen der Lumbalanästhesie, die wir zu verzeichnen hatten, so sind an erster Stelle die Todesfälle während resp. unmittelbar nach der Operation zu erwähnen. Im Ganzen hatten wir 9 derartige Fälle zu beobachten Gelegenheit (66, 87, 94, 99, 100, 216, 286, 296, 360), von diesen Fällen scheiden 5 aus (87, 99, 100, 216 und 286), da in allen diesen Fällen die Patienten in extremis zur

Operation kamen und unter Erscheinungen starben, die es sicher ausschliessen lassen, dass das Stovain eine ursächliche oder auch nur beschleunigende Rolle beim Todesfall gespielt haben könnte. In den vier übrigen Fällen liegen die Verhältnisse nicht so klar zu Tage, und es scheint hier ein directer causaler Zusammenhang sehr wahrscheinlich. Gesichert erscheint er allerdings nur in den beiden ersten Fällen (66 und 94), während in den beiden letzten Fällen (296 und 360) sich wohl auch eine andere Auffassung, meiner Ansicht nach allerdings nicht mit Recht, vertreten liesse.

Zunächst mögen hier die betreffenden Krankengeschichten etwas ausführlicher, als es im Anhange möglich war, Platz finden.

66. Hanna J., 50 Jahre. Hernia umbil. incarc. Herniotomie. 13.8.1906. Pat. ist vor 7 Jahren auswärts wegen Nabelhernie operirt worden, bald nachher Recidiv. In der vorigen Nacht Incarceration, kommt am Nachmittag in die Abtheilung.

Status: Kleine, sehr fettleibige Frau. Temperatur normal. Puls leidlich gefüllt, regelmässig. Zunge rein, etwas trocken. Brustorgane ohne Besonderheiten. Herztöne rein. Kindskopfgrosse Nabelhernie. Im Urin reichl. Albumen.

Operation: 0,06 Stovain. Beckenhochlage. Gute Anästhesie. Bald nach Beginn der Operation wird es Patientin schlecht, und es wird daher die Beckenhochlage aufgegeben, doch erholt sich Pat. nicht. Starke Cyanose. Atemstillstand. Puls setzt aus. Herzmassage und künstliche Atmung erfolglos. Die Operation war nur bis zur Eröffnung des Bruchsackes gelangt. Section verweigert.

94. Johann B., 66 Jahre. Hernia inguinalis incarc. Herniotomie. 27. 11. 1906. Am Abend vor der Aufnahme Incarceration. Stuhl- und Windverhaltung. Einmal galliges Erbrechen. Aufnahme ca. 12 Stunden nach der Incarceration.

Status: Gut gebauter Mann, von mittlerem Ernährungszustand. Allgemeinbefinden leidlich. Temperatur 37,3. Puls 104 von mittlerer Füllung. Herztöne rein, etwas dumpf. Abdomen gespannt, leicht aufgetrieben. Hühnereigrosse incarcerirte Leistenhernie. Nyländer positiv.

Operation: Stovain 0,056. Einstich zwischen dem II. und III. Lendenwirbel. Liquor im Strahl, klar. Steile Beckenhochlage 5 Minuten. Gleich nach der Injection Erbrechen. Hautschnitt nach Kocher. Eröffnung des Bruchsackes. Im Bruchsack eine Dünndarmschlinge, die sich ohne Erweiterung des Bruchsackhalses vorholen lässt. Während dieses Actes plötzlich ziehendes Athmen. Athmung sistirt bald ganz und der Puls schwindet. Herzmassage und künstliche Athmung bleiben erfolglos. Tod 12 Minuten nach der Injection.

Section: Leiche eines kräftig gebauten alten Mannes. Rechts Herniotomie. Darm reponirt. Im Abdomen 600 ccm klares Serum. Keine Peritonitis, keine Darmgangrän. An den Organen des Abdomens in der Brusthöhe keine



pathologischen Veränderungen bis auf leichtes Oedem der Lungen. Keine Aspiration. Herz, Leber, Niere zeigen keine parenchymatösen Veränderungen.

Diagn. anatom.: Hernia inguinalis incarc. Stovaintod.

296. Alexander S., 22 Jahre, Matrose. Lymphadenitis tuberc. reg. iliac. d. Exstirpatio. Ligatura v. femoralis. 17. 5. bis 4. 6. 08.

Schon vor 2 Jahren Schmerzen in der rechten Inguinalgegend gehabt, die aber wieder schwanden. Im December 07 auf einer Fahrt nach England erkältet. Allgemeines Unwohlsein und Fieber. In Leeds wandte er sich an einen Arzt, der in der rechten Inginalgegend einen kleinen Abscess fand, der incidirt wurde. Kurz nachher steigerte sich das Fieber wieder, so dass Patient in Glasgow ausgeschifft werden musste, wo er 3 Monate lang im Hospital zubrachte. Patient hatte starke Schmerzen in der rechten Hüfte und im Knie, so dass er 2 Monate lang ganz zu Bett liegen musste. Die Temperatur soll die ganze Zeit über hoch gewesen sein und auch noch angehalten haben als Patient England verliess. Ganz fieberfrei soll Patient erst seit 1 Woche sein.

Status: Mittelgrosser, sehr kräftig gebauter, gut genährter Mann. Temperatur 36,4°, Puls 86, kräftig, voll. Herz und Lungen normal. In der rechten Fossa iliaca interna fühlt man einen ca. 2 Querfinger breiten harten Wulst, der dem Darmbein fest anliegt und von der Spina sup. bis zur Symphyse reicht. Darmbein nicht druckempfindlich. Hüftgelenk frei.

Röntgenaufnahme: Darmbeinschaufel normal.

Therapie: Jodkali.

3. 6. Temperatur anhaltend normal, keine Beschwerden, nur beim Gehen leichte Schmerzen in der rechten Inguinalgegend. Tumor unverändert.

4. 6. Operation: Morph. 0,01. Scop. 0,0005. Stovain 0,056. Einstich zwischen dem II. und III. Lendenwirbel gelingt leicht. Liquor fliesst in starkem Strahl ab, völlig klar, Hochlagerung. Unvollkommene Anästhesie, zu Beginn der Operation einmal Erbrechen und Blässe des Gesichts. Schnitt über dem Tumor. Nach Durchtrennung der Musculatur gelangt man auf ein Drüsenpacket das in dicke Schwarten eingebettet auf der Darmbeinschaufel lateral und über den Iliacalgefässen liegt. Das Ablösen von den Gefässen gelingt relativ leicht, während das Peritoneum bei der Ablösung zerreisst. Der Riss wird durch doppelte fortlaufende Naht geschlossen. Am Schluss der Operation, nach Exstirpation des Drüsentumors, entsteht beim Ausräumen einiger Schwarten ein Riss in der V. iliaca. Ein Versuch die Vene zu nähen misslingt, da die Nähte durchschneiden, ebenso reissen die angelegten Köberlé die Darmwand nur weiter ein, so dass die Blutung nur ärger wird, aber sich doch durch Compression vollkommen beherrschen lässt. Da die Versuche, das Gefäss loco laesionis zu unterbinden, somit erfolglos bleiben, wird die V. femoralis doppelt unterbunden, worauf die Blutung auch centralwärts völlig steht. Obgleich der Patient während der Operation kaum mehr als 300 ccm Blut verloren hat, ist der Puls während der Bemühungen, das Gefäss zu unterbinden, fadenförmig geworden und erholt sich trotz Kampher und einer subcutanen Infusion von 1 l Kochsalzlösung nicht mehr. Während des Transports aus dem Operationssaal in die Abtheilung tritt der Exitus letalis ein.



Section: Männliche Leiche von mittlerem Ernährungszustand, Haut rein, sehr blass. In der rechten Reg. iliaca chirurgischer Schnitt. Ausräumung der Inguinalgegend. Peritoneum an einer Stelle verletzt. Matratzennaht an sich belanglos, keine Darmverletzung. Die V. hypogastrica d. weist ein schrotkorngrosses Loch auf; die V. femoralis ist unterbunden. Die Hypogastrica liegt in Schwarten und Granulationen eingebettet, Musculatur ödematös und mit Schwielen durchsetzt. Unter dem M. iliacus Fistelgang, der unter den Gefässen bis zum Femur verläuft. Hüftgelenk normal. Tuberculöse Periostitis der rechten Darmbeinschaufel. Tuberculose der Inguinaldrüsen. Hoden und Blase normal. Keine Verkäsung der Mesenterialdrüsen, auch sonst keine Manifestation von Tuberculose.

Diagnosis anatomica: Lymphadenitis tuberculosa. Periostitis tuberculosa ossis ilei. Fistula congestionis tuberculosa.

360. Jaan A., 37 Jahre. Stenosis pylori ex ulcere ventriculi. Gastroenteroanastomosis anterior. 11. 12. bis 17. 12. 08.

Seit 3 Jahren magenleidend. Seit 3 Wochen Pylorusstenose, behält nichts mehr bei sich, stark abgemagert.

Status: Mittelgrosser schlecht genährter Mann von blasser Hautfarbe. Temperatur 36,6°, Puls 86 regelmässig, von befriedigender Qualität. Herz- und Lungenbefund normal. Undeutlich begrenzter Tumor rechts im Epigastrium. Magen dilatirt, grosse Curvatur 2 Querfinger unter dem Nabel.

Operation: Morph. 0,01. Scopolamin 0,0005. Stovain 0,056. Einstich zwischen dem II. und III. Lendenwirbel gelingt leicht, Liquor klar, fliesst in starkem Strahl. Horizontallagerung. Nach 5 Minuten befriedigende Anästhesie bis zum Schwertfortsatz (doch wird Zerren am Mesenterium und Manipulationen am Magen schmerzhaft empfunden). Schnitt in der Mittellinie. In der Pylorusgegend faustgrosser harter Tumor. Hintere Magenwand verbacken. Es wird daher eine Gastroenteroanastomosis anterior gemacht. Beim Vorholen des Magens setzt plötzlich der Puls aus, auf Campher wird der Puls wieder fühlbar, doch tritt trotz weiterer Camphergaben der Tod noch während der Operation ein.

Section: Mässig genährte männliche Leiche. Zwischen Proc. xiph. und Nabel flüchtig vernähte Laparotomiewunde. Im Abdomen kein fremder Inhalt. Gastroenteroanastomosis anterior antecolica. An der hinteren Magenwand ein kreisrundes Ulcus von ca. 3—4 cm Durchmesser, das sich in die Tiefe trichterförmig erweitert. Der Grund des Geschwürs ist mit dem Pankreas verwachsen, die Ränder des Geschwürs bestehen aus schwieligem Gewebe (Mikroskopisch: Ulcus ventriculi, keine Tumorbestandtheile).

Herz, Lungen, Rachenorgane, Larynx, Trachea, Oesophagus Aorta ohne wesentliche Veränderungen, ebenso Leber, Gallenblase, Milz, Darm und Nerven.

Diagnosis anatomica: Ulcus ventriculi. Gastroenteroanastomosis.

In den beiden ersten Fällen handelte es sich ja allerdings um bereits geschwächte Patienten, von denen der zweite noch an Diabetes litt, aber der Tod unter dem typischen Bilde einer Athemlähmung lässt es nicht weiter fraglich erscheinen, dass hier als

unmittelbare Todesursache das Stovain zu beschuldigen ist, welches in Folge der beide Male angewandten Beckenhochlage zu einer Athemlähmung geführt hatte. Seitdem wir die Beckenhochlage nicht mehr anwenden, haben wir nie mehr Athemlähmungen, auch leichteren Grades erlebt. Es muss daher vor der fast von allen Seiten empfohlenen Beckenhochlage bei der Lumbalanästhesie, wenigstens bei der Verwendung von Stovain, dringend gewarnt werden. Ist zur Ausführung der Operation aber Beckenhochlage unbedingt nothwendig, so muss der Oberkörper des Patienten so gelagert werden, dass die Spinalflüssigkeit nicht zum Cervicalmark vordringen kann.

Wenn somit die Gefahr einer Athemlähmung durch geeignete Lagerung des Patienten bei der Operation ausgeschaltet werden kann, so zeigen unsere beiden weiteren Todesfälle, dass dem Leben der Patienten selbst bei Horizontallagerung doch in gewissen Fällen Gefahren drohen.

In unserem dritten Fall muss der Tod wohl auf die lähmende Wirkung das Stovains auf die Vasodilatatoren (Reclus, Braun) zurückgeführt werden, durch die die an und für sich nicht so erhebliche Blutung für das Leben des Patienten verhängnisvoll wurde; wieweit hierbei auch noch die vom Patienten vor einiger Zeit angeblich überstandene fieberhafte Erkrankung mit in Frage kommt, bleibe dahingestellt, jedenfalls hatte er sich zur Zeit der Operation von derselben vollkommen erholt. Nun werden ja allerdings plötzliche grössere Blutverluste von Männern schlechter vertragen als von Frauen. Von einem grösseren Blutverlust kann aber hier nicht die Rede sein, da nach Landois bei Erwachsenen erst der Verlust ihrer halben Blutmenge lebensgefährlich wird. Selbst wenn die von mir schätzungsweise angegebene Blutmenge, die der Patient während der Operation verloren hatte, zu niedrig gegriffen sein sollte, und der Blutverlust selbst das Doppelte der angegebenen Menge betragen haben sollte, so ist diese Menge doch noch immer zu gering, als dass sie den plötzlichen Tod eines kräftigen jungen Mannes erklären könnte. Von einem plötzlichen Blutverlust kann ebenfalls nicht die Rede sein, da die Blutung niemals profus wurde, da sie sich die ganze Zeit hindurch durch Compression vollkommen beherrschen liess. In der Annahme, dass die zum Tode führende Blutdruckverminderung auf eine Stovainwirkung zurückzuführen sei,



werden wir noch bestärkt durch eine weiter unten angeführte Beobachtung eines Collapses nach einem ebenfalls nicht erheblichen Blutverluste und durch die von Jankowsky festgestellte Thatsache, dass die in Folge einer inneren Blutung im Stadium einer acuten Anämie zur Operation kommenden Patienten die Lumbalanästhesie auffallend schlecht vertragen. Als weitere Stütze für diese Ansicht könnte man hier noch die von Hohmeier, Schiff und Kopfstein beschriebenen schweren Nachblutungen nach Stovain-Lumbalanästhesie anführen, die von den genannten Autoren ebenfalls auf die gefässlähmende Wirkung des Stovains zurückgeführt werden. Es scheint mir daher geboten, von der Lumbalanästhesie mit Stovain in allen Fällen Abstand zu nehmen, wo eine acute Anämie vorliegt oder sich bei der Operation ein grösserer Blutverlust erwarten lässt.

In unserem 4. Falle ist der Tod nicht einer schädigenden Wirkung des Stovains zuzuschreiben, sondern wohl nur darauf zurückzuführen, dass die Anästhesie nicht hoch genug hinaufreichte, um die Reflexe aufzuheben. Dieser Todesfall ist aber trotzdem der Lumbalanästhesie zur Last zu legen, da er sich bei Anwendung der Inhalationsnarkose wahrscheinlich hätte vermeiden lassen. Auf die sich daraus ergebende Nothwendigkeit in solchen Fällen zur vorübergehenden Allgemeinnarkose zu greifen, ist bereits oben hingewiesen worden.

Im Zusammenhang mit diesen Todesfällen möchte ich hier noch einen Fall (330) erwähnen, der meiner Ansicht nach allerdings nicht mit einer Stovainwirkung in Verbindung steht. Doch da in dieser Arbeit ein völlig objectiver Beitrag zur Beurtheilung der Lumbalanästhesie geboten werden soll, so möge auch er hier Platz finden.

Es handelt sich um eine 88 jährige Frau, die in ihrer Jugend längere Zeit an einer Osteomyelitis des rechten Oberschenkels gelitten und sich vor 14 Tagen eine Fractur desselben zugezogen hatte. Der Allgemeinzustand der Patientin war für ihr Alter relativ befriedigend. Puls 120. Herz und Lungen ohne wesentlichen Befund. Da eine Spontanheilung des osteomyelitisch schwer veränderten Knochens nicht zu erwarten war, so wurde zu einer Amputation des Oberschenkels unter Lumbalanästhesie geschritten, die glatt verlief und von der Patientin zunächst gut vertragen wurde, der Puls blieb allerdings die ganze Zeit über frequent (120). Am 5. Tage nach der Operation zeigte sich Somnolenz, die am nächsten Tage in eine Trübung des Sensoriums überging. Patientin



klagte über Gliederschmerzen, gab sonst keine Beschwerden an. In der Nacht des 6. Tages nach der Operation Exitus. Eine vollständige Section wurde leider nicht gestattet und es konnte nur das Rückenmark untersucht werden, das sich sowohl makro- als mikroskopisch normal erwies. Aus dem unter aseptischen Cautelen der Leiche entnommenen Liquor waren nach 24 Stunden auf Agar einige Colonien gewachsen, welche in ihrem Aussehen keine Aehnlichkeit mit einem der bekannten pathogenen Mikroorganismen aufwiesen. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich sehr plumpe Gram-negative Stäbchen, die bedeutend dicker als Colibacillen waren. Vom Bakteriologen wurde daher angenommen, dass es sich entweder um durch agonale oder postmortale Einwanderung in den Liquor gelangte Darmbakterien handele, oder um eine Verunreinigung in Folge nicht völlig aseptischen Arbeitens bei der Untersuchung.

Da die anderen Organe, wie gesagt, nicht zur Autopsie kamen, so lässt sich die Todesursache nicht sicher constatiren. In Anbetracht des Alters der Patientin, des Charakters der Operation und des Krankheitsbildes lässt sich meiner Ansicht nach hier eher ein embolischer Process annehmen. Die Lumbalanästhesie scheint mir jedenfalls hierbei von keiner Bedeutung zu sein.

Ein mehr oder weniger directer Zusammenhang lässt sich aber zwischen der Lumbalanästhesie und den Collapserscheinungen feststellen. Im ganzen wurde ein Nachlassen der Herzthätigkeit während der Operation bei uns 18 mal beobachtet (1, 3, 6, 9, 10, 19, 22, 25, 45, 115, 133, 151, 198, 201, 213, 309, 341, 391). Während diese Zufälle in der ersten Zeit häufiger waren, nimmt ihre Zahl mit zunehmender Uebung und Erfahrung stetig ab. Besonders seitdem wir die Beckenhochlagerung bei der Lumbalanästhesie ganz verlassen haben, gehören schwerere Collapsformen zu den Seltenheiten. Am häufigsten wurde ein vorübergehendes Versagen der Herzthätigkeit bei Operationen am Darm, namentlich am nicht vorbereiteten Darm beobachtet. Auffallend ist das relativ häufige Vorkommen von Collapsen bei kräftigen jüngeren Patienten, während bei den älteren Patienten die an und für sich verhältnissmässig seltener vorkommenden Collapse fast in der Regel in dem schlechten Zustand der Patienten, Herzfehlern oder Unvollständigkeit der Anästhesie ihre besondere Erklärung finden. Gewöhnlich waren die Collapse nicht schwerer Natur und schwanden bald nach einigen Campherinjectionen. Schwerere Collapsformen beobachteten wir 8 mal (19, 45, 133, 151, 198, 201, 213, 309). In all diesen Fällen handelte es sich mit Ausnahme von Fall 133 und 201 um Patienten, die in schlechtem Allgemeinzustand wegen incarcerirter Hernien (189 Darmruptur) zur Operation kamen. Ausserdem hatten



die beiden ersten Patienten einen Herzfehler, Patient 113 litt an einer beiderseitigen eitrigen interstitiellen Nephritis und der vierte Patient war Diabetiker, so dass es fraglich erscheint, ob ihnen nicht die Allgemeinnarkose grösseren Schaden gebracht hätte, zumal sich sämmtliche Patienten später wieder vom Collaps erholten.

Eine Gruppe für sich bilden die beiden letzten Fälle (213 und 309), da es sich hier um Spätcollapse handelt.

Der erste Fall betraf eine Frau mit einer Dermoidcyste der Bauchdecken, die mit dem Darm verwachsen war, so dass neben einer Resection der Bauchdecken auch ein Theil des Darms mit entfernt werden musste. Obgleich die Injection leicht gelang, trat keine genügende Anästhesie ein und die Operation musste unter Aether (116 g in 125 Minuten) ausgeführt werden. Nach der Operation war der Puls klein und frequent, erholte sich aber bald wieder. Am zweiten Tage nach der Operation trat plötzlich Erbrechen und ein schwerer Collaps ein, wobei die Pulszahl auf 146 stieg, so dass in dem ersten Moment an irgend eine Complication von Seiten des Abdomens gedacht wurde. Die Patientin erholte sich aber bald wieder und machte darauf eine ungestörte Reconvalescenz durch. Beim zweiten Patienten verlief der Collaps, ähnlich wie in dem von Sonnenburg beschriebenen Fall, unter dem Bilde einer schweren inneren Blutung, so dass mehrmals der Verband gewechselt wurde, um nach einer solchen zu fahnden. Bemerkenswerth ist in diesem Fall auch die lange Dauer der bedrohlichen Pulsschwäche, die sich weder durch Campher noch subcutane Kochsalzinfusionen beeinflussen liess und dann am 3. Tage nach der Operation schnell schwand.

Hervorzuheben wäre noch der schon oben erwähnte Fall 3, da hier der Collaps im Anschluss an eine mässige Blutung bei einem kräftigen jungen Mann auftrat.

Im letzten Grunde sind die Collapserscheinungen wohl auf eine Vagusreizung zurückzuführen, die nach den oben angeführten auf Thierversuchen beruhenden Arbeiten dem Stovain eigen ist und sich gewöhnlich nur in einer bei der Stovain-Lumbalanästhesie beobachteten Pulsverlangsamung äussert (Himmelheber). Zum Collaps kann sich dieser Reiz steigern, entweder durch zu hohes Hinaufdringen des Giftes im Duralraum oder durch Summation, in Folge von Zerrung am Peritoneum, Samenstrang u. s. w. bei un-



vollständiger Anästhesie. Prophylaktisch käme hier also neben geeigneter Lagerung des Patienten möglichst schonendes Operiren in der Bauchhöhle in Betracht.

Auf ähnliche Ursachen wie die Collapserscheinungen ist wohl auch das Erbrechen während der Operation unter Lumbalanästhesie zurückzuführen, da es nicht selten als eine Begleiterscheinung des ersteren auftritt. An und für sich ist diese Complication von keiner ernsteren Bedeutung, doch ist das dem Erbrechen häufig vorhergehende Würgen für die Patienten sehr quälend, auch können diese Würgebewegungen bei eröffneter Bauchhöhle für die Operation dazwischen sehr störend werden. Um dem Erbrechen vorzubeugen, ist gerathen worden, die Patienten vor der Operation etwas geniessen zu lassen (Bier, Schwarz u. a.). Da die Lumbalanästhesie in ihrem Eintreten und ihrer Ausdehnung noch zu unsicher ist und man daher immer darauf gefasst sein muss, eventuell doch zur Inhalationsnarkose greifen zu müssen, so lassen wir unsere Patienten stets nüchtern zur Operation kommen, geben ihnen aber, wenn sie über Uebelkeit klagen, während der Operation einige Schlucke Wein, wodurch die Nausea meist unterdrückt wird. Geschieht das nicht, so hat es wenigstens das Gute, dass das Erbrechen jetzt ermöglicht wird, worauf die Beschwerden und Würgbewegungen in der Regel nachlassen. Bei uns finden wir Erbrechen während der Operation 17 mal verzeichnet, nach der Operation wurde es 7 mal beobachtet.

Auch hier ist, ebenso wie bei der vorigen Gruppe von Nachwirkungen, die grösste Zahl bei Laparotomien resp. Herniotomien zu verzeichnen. Schliessen wir diese Fälle nach der Forderung Münchmeyer's aus, so bleiben von 24 nur 4 Fälle übrig (41, 112, 145, 162), von denen der erste und dritte (Sectio alta und Hydrocele funiculi spermatici) von dem von Münchmeyer vertretenen Standpunkt aus wohl ebenfalls nicht zu berücksichtigen wären.

Als letzte Gruppe der von uns beobachteten Nebenerscheinungen wären noch die Fälle von Athemlähmungen zu berücksichtigen. Ausser den beiden oben erwähnten tödtlich verlaufenen Fällen kamen noch 2 weitere zur Beobachtung (67 und 115), beide Mal handelte es sich um sehr geschwächte Patienten, bei denen die nothwendige Darmresection in Beckenhochlage ausgeführt wurde.



Zu einer ausgesprochenen Asphyxie kam es dabei nur im 1. Fall. Während der 2. Patient nur über erschwertes Athmen klagte, ohne dass objective Symptome einer Dyspnoe auftraten. In diesem Fall sind daher die Athembeschwerden wohl weniger dem Stovain zuzuschreiben, als durch das Hinaufdrängen des Zwerchfells in Folge Eröffnung der Bauchhöhle zu erklären, wodurch die in Beckenhochlage schon an und für sich erschwerte Athmung noch einen neuen Widerstand zu überwinden hat. Seitdem wir die Beckenhochlage nicht mehr anwenden, haben wir, wie gesagt, nie mehr über derartige Erscheinungen zu klagen gehabt, so dass bei Horizontallagerung des Patienten und Verwendung der bei uns gebräuchlichen Dosis Athemlähmungen ausgeschlossen erscheinen. Diesem Satz scheinen die beiden von Greiffenhagen veröffentlichten und in der Literatur häufig citirten Fälle zu widersprechen. In beiden Fällen wurde allerdings keine Beckenhochlage angewandt, die Patienten hatten aber 0,104 resp. 0,08 Stovain erhalten und nicht 0,064 resp. 0,04 wie gewöhnlich in der Literatur unter Anderem auch bei Strauss angegeben wird, da den Autoren augenscheinlich die nachträgliche Berichtigung Greiffenhagen's[1]) entgangen ist.

In den übrigen in der Literatur mitgetheilten Fällen von Athemlähmung war, so weit ich die Literatur übresehe, stets Beckenhochlagerung gemacht worden (K. Baisch, Deetz, Dönitz, Freund, Hartmann, Hofmeier, G. Klein, Sandberg, Saxtorph, Steiner, Veit).

Resümiren wir die praktischen Lehren, die sich aus den von uns bei der Lumbalanästhesie beobachteten Nebenwirkungen ergeben, so zeigt es sich also, dass durch geeignete Dosirung und Vermeidung von Beckenhochlagerung sich die gefährlichsten Nebenerscheinungen ausschliessen lassen. Zu einer harmlosen Methode wird die Lumbalanästhesie freilich dadurch auch noch keineswegs, um so mehr als auch die Nachwirkungen derselben, wie die Literatur zeigt, gelegentlich sehr schwere Formen annehmen können, ja zu bleibender Schädigung der Patienten in einzelnen Fällen geführt haben. Unsere Erfahrungen in dieser Beziehung sind allerdings recht günstige, da wir in keinem Fall einen ernsten Schaden von der Lumbalanästhesie an unseren Patienten constatiren konnten.

[1]) Centralblatt für Chirurgie 1907. S. 663.



Die an Häufigkeit erste Stelle unter den Nachwirkungen nehmen auch bei uns die Kopf- resp. Rückenschmerzen nach der Operation ein. Im Ganzen hatten bei uns 52 Patienten über dieses Uebel zu klagen.

Was die Intensität und Dauer der Schmerzen anbetrifft, so liessen sich hier die grössten Schwankungen constatiren, von einigen Stunden bis mehreren Wochen. Während die leichten Fälle das Allgemeinbefinden der Patienten kaum beeinträchtigen und sich meist durch Morphium bekämpfen lassen, können die schweren Formen dagegen zu einem ausgesprochenen Leiden für die Patienten werden, das in einzelnen besonders hartnäckigen Fällen durch die Beeinträchtigung der Nachtruhe auch auf die Reconvalescenz von nachtheiligem Einfluss werden kann. Der typische Stovainkopfschmerz tritt in der Regel erst einige Tage nach der Operation auf, gewöhnlich vom 4. bis 6. Tage und nimmt nicht selten beim Aufrichten des Patienten an Intensität zu. Eine directe schädigende Wirkung des Stovains ist wohl nur bei dieser Form der Kopf- und Rückenschmerzen anzunehmen, deren Erklärung meist in einer entzündlichen Reizung der Rückenmarkshäute zu suchen ist, während die leichten rasch vorübergehenden Beschwerden wohl nur auf die Lumbalpunction zurückzuführen sind, wenn sie nicht überhaupt in keinem Zusammenhang mit der Lumbalanästhesie stehen. Lassen wir diese Fälle bei Seite, so bleiben 38 Fälle übrig, die dem Stovain zur Last zu legen wären. Die übrigen 14 Fälle ganz bei der Besprechung der Nebenwirkungen der Lumbalanästhesie auszuschalten, erscheint aber nicht richtig, da ein Theil derselben wenigstens mit der Lumbalpunction zusammenhängt, wenn sie auch practisch kaum als Nebenerscheinungen ins Gewicht fallen. Die typischen Kopfschmerzen zeichnen sich aber nicht selten durch grosse Hartnäckigkeit aus und die sonst üblichen Antineuralgica, Phenacetin, Antifebrin, Antipyrin, Pyramidon, Citrophen, Migränin etc. erwiesen sich ihnen gegenüber meist so gut wie wirkungslos. Die besten Dienste leistet noch das Morphium.

Von Chaput ist empfohlen worden, bei Kopfschmerzen im Anschluss an eine Lumbalanästhesie noch einmal zu punctiren und einige Cubikcentimeter Liquor abfliessen zu lassen, worauf die Beschwerden rasch schwinden sollen. Zu diesem Mittel haben wir bis jetzt





noch nie Zuflucht genommen, würden es aber in geeigneten Fällen wohl thun, da uns die Lumbalpunction bei Basisfracturen in dieser Beziehung häufig prompte Abhilfe gebracht hat. Voraussetzung dafür, dass die Punction etwas helfen kann, ist aber, dass die Cerebrospinalflüssigkeit wirklich unter erhöhtem Druck steht. Nun ist aber von Hosemann mit Recht darauf hingewiesen worden, dass nicht selten die Ursache der Kopfschmerzen nach der Lumbalanästhesie in einem Sinken des Liquordrucks zu suchen ist, wofür unsere Beobachtung, dass in einigen Fällen beim Aufrichten der Patienten die Schmerzen sich steigerten, ebenfalls als Beweis dienen kann. In all diesen Fällen würde eine Punction also das Uebel nur verschlimmern. Als unfehlbares Mittel gegen die Kopfschmerzen nach der Lumbalanästhesie kann es daher nicht hingestellt werden; es ist vielmehr noch zu bedenken, ob eine in kurzem Intervall folgende zweite Lnmbalpunction bei niedrigem Liquordruck nicht ihre Gefahren hat.

Es scheint mir möglich diesen Nachwirkungen schon bei der Lumbalanästhesirung in gewissem Grade zu begegnen, wenn man die abzulassende Liquormenge vom jeweiligen Liquordruck abhängig macht. Bei hohem Liquordruck muss etwas mehr abfliessen, als injicirt wird, damit so einem späteren übermässigen Ansteigen des Liquordruckes nach Möglichkeit vorgebeugt werde. Natürlich kann diese Maassnahme keinen Anspruch auf grosse Sicherheit erheben, weil wir den Liquordruck bei der Punction nur annähernd nach der Stärke des Strahls, mit dem die Cerebrospinalflüssigkeit abfliesst, beurtheilen können, während bei nicht vollkommen gelungener Punction oder Verlegung der Nadelöffnung durch eine Nervenfaser auch unter hohem Druck stehender Liquor nur abtropfen kann. Aber ich habe doch den Eindruck, dass nach Beobachtung dieser Regel die Häufigkeit und Intensität der Kopfschmerzen nach der Lumbalanästhesie abgenommen hat. Ganz ausschalten werden sich diese Kopfschmerzen aber wohl nicht lassen, so dass wir stets mit einem gewissen Procentsatz dieser Nachwirkungen der Lumbalanästhesie zu rechnen haben werden. Dass nervöse von Hause aus zu Kopfschmerzen neigende Patienten in erster Linie derartigen Nachwirkungen ausgesetzt erscheinen, braucht wohl nicht erst besonders hervorgehoben zu werden. Da derartige Patienten aber häufig auch unter den Nachwirkungen der

Inhalationsnarkose schwer zu leiden haben, so scheint es nicht richtig, sie principiell von der Lumbalanästhesie auszuschliessen, sondern man wird wohl besser thun, ihnen nach Auseinandersetzung der Gründe pro und contra die Wahl selbst zu überlassen, da wir es mehrmals erlebt haben, dass Patienten, die beide Anästhesirungsarten an sich erlebt hatten, trotz der Kopfschmerzen, unter denen sie nach der Lumbalanästhesie zu leiden hatten, dieser doch entschieden den Vorzug gaben.

Wenn wir die Fälle, in denen bei uns über Kopf- resp. Rückenschmerzen geklagt wurde, nach dem Alter der betreffenden Patienten gruppiren, so sehen wir, dass nicht nur die schweren Formen meistentheils jugendliche Personen betreffen, sondern dass das jugendliche Alter überhaupt häufiger unter diesen Nachwirkungen zu leiden hat. Da diese Beobachtung auch von anderen Autoren gemacht worden ist — Strauss z. B. betont ausdrücklich, dass fast nur jugendliche kräftige Individuen unter Kopfschmerzen nach Lumbalanästhesie zu leiden hatten — so ist hierin wohl kein zufälliges Zusammentreffen zu sehen, wie es bei so kleinen Zahlen immerhin möglich wäre, sondern man muss hier eine besondere Disposition annehmen, mit der man bei der Auswahl der Patienten zu rechnen hat. Ob bei den anderen Nachwirkungen nach der Lumbalanästhesie eine ähnliche Gesetzmässigkeit besteht, lässt sich auf Grund unserer Beobachtungen nicht feststellen, da ihre Zahl zu gering ist, um allgemeinere Schlüsse zu gestatten.

Die schwerste Form dieser Nachwirkungen bilden die Motilitätsstörungen. Im Ganzen hatten wir vier derartige Fälle zu verzeichnen, in den beiden ersten 44 und 78 handelte es sich um Paresen der Extremitäten. Beim ersten Patienten, einem sehr nervösen und ängstlichen Juden, entwickelte sich 14 Tage nach einer Appendectomie eine Parese beider Beine, die den Patienten aber nicht ans Bett fesselte und nach etwa 10 Tagen allmählich schwand. Da gleichzeitig heftige Kopf- und Rückenschmerzen bestanden, so glaube ich diese Störung doch auf eine Stovainwirkung zurückführen zu sollen, obgleich von neurologischer Seite diese Erscheinungen wegen einer gleichzeitig bestehenden Hauthyperästhesie des ganzen Körpers und in Anbetracht der Nervosität des Patienten für psychogener Natur gehalten wurden.

Im zweiten Fall handelte es sich ebenfalls um einen Mann,



bei dem sich nach der Operation eine Parese und Hypästhesie im Verbreitungsbezirk beider Ulnares ausbildete, die fast zwei Wochen lang anhielt. Ich glaube auch hier einen Zusammenhang mit der Lumbalanästhesie annehmen zu müssen, da einige Stunden nach der Operation Krämpfe auftraten, die auch die oberen Extremitäten ergriffen. Dieser Umstand deutet — zusammen mit den heftigen Kopfschmerzen, die längere Zeit nach der Operation bestanden — auf eine starke Reizung des Centralnervensystems hin, auf die wohl auch die Lähmungserscheinungen zurückzuführen sind. Warum sie nur die beiden Ulnares betrafen, dürfte sich allerdings schwer erklären lassen, doch steht dieser Fall nicht vereinzelt in der Literatur da, da schon von Füster zwei Fälle von Paresen der Arme nach Lumbalanästhesie (Tropacocain) beschrieben worden sind. Während diese beiden Fälle somit meiner Ansicht nach als Stovainnachwirkung aufzufassen sind, ist in den beiden weiteren, einer Blasen- und einer Sphincterlähmuug, das Stovain wohl kaum zu beschuldigen (191 und 285).

Es handelte sich hier in beiden Fällen um Darmresectionen infolge Incarceration von Leistenhernien. Im ersten Fall wurde vier Tage lang nach der Operation unwillkürlicher Abgang von flüssigem Stuhl beobachtet, während der zweite Patient 6 Tage lang nach der Operation die Blase nicht spontan entleeren konnte. Beides Erscheinungen, die bei derartigen Operationen gelegentlich auch nach Allgemeinnarkose beobachtet werden. Von Roith, dem sich auch Penkert anschliesst, ist die Möglichkeit einer Lähmung des Darmtractus und der Blase durch das Stovain auf Grund anatomischer und physiologische Thatsachen überhaupt bestritten worden, da das Stovain nur die quergestreifte Musculatur lähme.

Motorische und psychische Erregung nach der Operation hatten wir ausser in dem bereits oben mitgetheilten Fall 78 noch 6 mal zu verzeichnen. Diese Störungen waren stets von kurzer Dauer und betrafen 2 mal Alkoholiker und 1 mal einen Epileptiker, so dass sie wohl nur zum Theil dem Stovain zuzuschreiben sein dürften. Nur in einem Fall (6) nahm die psychische Störung ernstere Formen an. Es handelte sich hier um einen alten, aber sonst gesunden Mann, der wegen einer freien Inguinalhernie operirt wurde und 0,07 Stovain erhalten hatte, worauf er noch auf 10 Minuten in Beckenhochlage gebracht wurde. Während der Operation collabirte



der Patient und war 10 Tage lang nach der Operation völlig benommen, erholte sich dann aber wieder vollkommen, so dass auch in diesem Fall, dem einzigen wo wir eine wirklich schwere Nachwirkung zu beobachten hatten, dem Patienten aus der Lumbalanästhesie kein bleibender Schaden erwuchs.

Nachdem jetzt alle von uns beobachteten Neben- und Nachwirkungen im einzelnen gewürdigt worden sind, möge zum Schluss, bevor wir zur Bewerthung der Stovainanästhesie auf Grund unserer Erfahrungen schreiten, eine tabellarische Zusammenstellung sämmtlicher Störungen hier folgen:

Alter	Tod	Collaps	Erbrechen	Kopfschmerzen	Lähmungen	Krämpfe	Psychische Störungen	Summe	Procent	Lungencomplication
20—30	1	1	4	8	—	—	1	15	31	4
31—40	1	5	5	15	1	1	2	30	44	8
41—50	—	1	3	14	1	1	1	21	25	11
51—60	1	3	8	8	1	1	—	22	23	7
61—70	1	8	4	6	3	—	1	23	28	7
71—80	—	—	—	1	—	—	—	1	4	2
81—90	—	—	—	—	—	—	—	0	0	1
Summe	4	18	24	52	6	3	5	112	—	40
Procent	1	4,5	6	13	1,5	0,75	1,25	28	—	—

Die in der verticalen Colonne der Tabelle verzeichneten Procentzahlen geben die Häufigkeit von Neben- und Nachwirkungen für jede Altersstufe an, während die in der letzten horizontalen Zeile angeführten Zahlen das procentuale Verhältniss jeder einzelnen Complication zu der Gesammtzahl der hier betrachteten Lumbalanästhesien ausdrücken. In einer besonderen Rubrik sind die Lungencomplicationen, welche wir nach Operation unter Lumbalanästhesie zu beobachten hatten, vermerkt. Diese haben hier Aufnahme gefunden, weil übereinstimmend die Ansicht vertreten wird, dass Lungencomplicationen nach Lumbalanästhesie viel seltener als nach der Inhalationsnarkose beobachtet werden sollen, und es daher geboten erschien auch an unserem Material diese Frage nachzuprüfen. Die sich hierbei bei uns ergebende Zahl von 10 pCt. für die Lumbalanästhesie, denen 7 pCt. Lungencomplicationen nach



Operationen in Inhalationsnarkose[1]) gegenüber stehen, zeigt, dass die oben angeführte Ansicht in so allgemeiner Fassung nicht gelten gelassen werden kann. Selbst wenn wir die Thatsache in Berücksichtigung ziehen, dass unter den in Narkose ausgeführten Operationen sich häufig Operationen am Kopf, den oberen Extremitäten u. ähnl. finden, bei denen die Patienten bald nach der Operation wieder das Bett verlassen können, und daher zum Vergleich nur gleichartige Operationen heranziehen und dabei noch die Patienten, die wegen eines Lungenfehlers unter Lumbalanästhesie operirt wurden, ausschliessen, so ergiebt sich bei 250 Laparotomien mit Einschluss der Herniotomien zu Gunsten der Inhalationsnarkose mit 7,6 pCt. gegenüber der Lumbalanästhesie (11,6 pCt.) ein bedeutendes Minus an postoperativen Lungenerkrankungen. Es wäre aber weit gefehlt, wollte man hieraus den Schluss ziehen, dass die Lumbalanästhesie die Lungen schädige oder auch nur das Entstehen von postoperativen Lungencomplicationen begünstige. Auch das Stovain, das in Folge einer Lähmung der Athemmusculatur zu schweren Asphyxien und selbst zum Tode während der Operation führen kann, kommt hier als begünstigendes Moment nicht in Betracht, da eine derartige protrahirt verlaufende Parese der Athemmusculatur zu Symptomen führen müsste, die sich der Beobachtung nicht entziehen könnten. Noch weniger kann man die Wirkung des Stovains auf den Vagus zur Erklärung der postoperativen Lungencomplicationen nach der Lumbalanästhesie heranziehen, da nach den Untersuchungen von Felegyházi und Potoczky erst die beiderseitige völlige Leitungsunterbrechung der Vagi zu einer Aspirationspneumonie führt.

Das häufigere Vorkommen von postoperativen Lungencomplicationen nach Lumbalanästhesie erklärt sich bei uns zwanglos dadurch, dass bei den Patienten, die einer Operation unter Lumbalanästhesie unterzogen wurden, sich viel häufiger prädisponirende Momente im Sinne Kelling's für das Zustandekommen einer postoperativen Lungencomplication finden, als bei den Narkotisirten. Ziehen wir diese Momente ebenfalls bei der Gegenüberstellung der Resultate in Betracht, so ergiebt sich für beide Anästhesirungsformen fast die gleiche Anzahl von postoperativen Lungenschädi-

[1]) Berechnet nach 400 Narkosen aus der ersten Hälfte des Jahres 1908.



gungen, wodurch die von Goebel, Otte u. A. vertretene Ansicht, dass die Gefahren der Inhalationsnarkose für die Lungen bei intacten Respirationsorganen gewöhnlich bei Weitem überschätzt werden, eine weitere Stütze findet. Die bei den postoperativen Lungencomplicationen an erster Stelle unter den ätiologischen Momenten genannte directe Narkosenschädigung (v. Lichtenberg, Homans u. A.) muss daher gegenüber den hypostatischen und infectiösen postoperativen Bronchitiden und Pneumonien die letzte Stelle einnehmen.

Postoperative Lungencomplicationen kamen bei uns nicht nur nach der Lumbalanästhesie, sondern auch nach Inhalationsnarkosen fast ausnahmslos nur in der kalten Jahreszeit zur Beobachtung, wo die Erkältungsgefahr für die Patienten sowohl während als auch nach der Operation trotz der dagegen getroffenen Vorsichtsmaassregeln bei uns eine recht grosse ist. Berücksichtigt man weiter noch den Umstand, dass eine grosse Zahl der Lungencomplicationen nach Operationen von freien und incarcerirten Hernien auftrat, so wird man wohl nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass die Mehrzahl der von uns beobachteten postoperativen Lungencomplicationen auf infectiösem oder embolischem Wege (Gussenbauer, Goebel) entstanden war und die Anästhesirungsform keinen nennenswerthen Einfluss auf die Häufigkeit und Schwere der postoperativen Lungencomplicationen ausübt. Bei bereits vor der Operation bestehenden tiefergreifenden pathologischen Veränderungen der Respirationsorgane ändert sich das Bild aber bedeutend, da hier die Morbidität nach der Lumbalanästhesie eine viel geringere ist. Von 67 derartigen Patienten wiesen nur 9 eine Verschlimmerung ihres Zustandes nach der Operation auf, während die Inhalationsnarkose, auch die Chloroformnarkose, von solchen Patienten in der Regel sehr schlecht vertragen wird und selbst alte scheinbar ausgeheilte Processe wieder zum Aufflackern bringen kann. Wenn wir somit auf Grund unserer Erfahrungen eine Einschränkung der postoperativen Lungencomplicationen durch die Lumbalanästhesie bei intactem Respirationstractus nicht constatieren konnten, so müssen wir dagegen die Lumbalanästhesie bei pathologischen Veränderungen der Lungen als das schonendere Anästhesirungsverfahren bezeichnen und können uns daher nur unter dieser Einschränkung der Ansicht, dass die Lumbalanästhesie zur Verminderung von postoperativen Lungencomplicationen beiträgt, anschliessen.



Betrachten wir jetzt zum Schluss nochmals im Zusammenhang die Neben- und Nachwirkungen der Lumbalanästhesie, so muss zur Erklärung des relativ hohen Procentsatzes bei uns darauf hingewiesen worden, dass hier sämmtliche nach Operationen unter Lumbalanästhesie beobachteten Störungen verzeichnet worden sind, ohne damit andeuten zu wollen, dass diese Complicationen, unserer Auffassung nach, auch immer in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Lumbalanästhesie stehen; ich habe vielmehr im Verlauf der Arbeit mehrmals Gelegenheit genommen darauf hinzuweisen, dass die eine oder andere Erscheinung meiner Ansicht nach nicht mit der Lumbalanästhesie in Zusammenhang gebracht werden können, ich glaubte aber doch diese Fälle nicht unerwähnt lassen zu dürfen, da sonst das Bild über den Verlauf unserer Lumbalanästhesien kein vollkommenes gewesen wäre. Zudem scheint mir die Entscheidung der Frage inwieweit in jedem einzelnen Falle ein Zusammenhang mit der Lumbalanästhesie anzunehmen oder auszuschliessen sei, auf Grund eines so kleinen Materials nicht immer möglich. Als Correctiv der eigenen Eindrücke können ja wohl die in der Literatur niedergelegten Erfahrungen anderer Chirurgen herangezogen worden. Meistentheils finden wir aber in diesen Arbeiten nur die Schlussfolgerungen, zu denen die Autoren kommen, wiedergegeben, ohne dass auch das Material, welches zu der in der Arbeit gegebenen Werthung der Methode führte, geboten würde, so dass derartige Arbeiten nur mit Vorsicht in dieser Beziehung verwerthet werden können.

Dass der Autor seinen persönlichen Standpunkt vertritt und demgemäss seine Beobachtungen classificirt und bewerthet ist selbstverständlich, es muss aber dabei verlangt werden, dass in der Arbeit das vollständige Material geboten wird auf dem sie sich aufbaut, da eine Auswahl des Materials stets nur einen mehr oder weniger subjectiven Charakter tragen wird und es daher möglich erscheint, dass Erscheinungen, die der Autor als belanglos übergeht, bei einem grösseren Material oder unter anderen Gesichtspunkten vielleicht von Bedeutung für die Werthung der ganzen Methode und namentlich auch für eine präcise Indicationsstellung für die Lumbalanästhesie werden können. Dadurch, dass der Leser in Stand gesetzt wird, die statistischen Angaben und Schlussfolgerungen des Autors am in der Arbeit mitgetheilten Beobachtungsmaterial



selbst nachzuprüfen, wird ausserdem der Möglichkeit einer falschen Deutung der eigenen Erfahrungen durch Dritte am wirksamsten vorgebeugt und dem Leser die Gelegenheit geboten an einem auf diese Weise vergrösserten Material auch seine eigenen Beobachtungen zu verificiren.

Wenden wir uns jetzt wieder den von uns beobachteten Neben- und Nachwirkungen zu, so sehen wir, dass eine Reihe von ihnen auf eine fehlerhafte Technik zurückzuführen ist. In erster Linie ist hier die von Kader zuerst empfohlene Beckenhochlage zu Anfang der Operation, wie sie jetzt von fast allen Operateuren geübt wird, zu beschuldigen, da wir, seitdem die Kranken bei der Operation nicht mehr in Beckenhochlage gebracht werden, eine bedeutende Verbesserung unserer Resultate zu verzeichnen haben, sodass in den letzten 150 Fällen, die in dieser Arbeit nicht mehr berücksichtigt wurden, die Zahl der Neben- und Nachwirkungen auf 15 pCt. gefallen ist, wobei schwere Complicationen, wie Collapse usw. überhaupt nicht mehr zur Beobachtung kamen. Es steht mithin zu erwarten, dass es gelingen wird, mit zunehmender Erfahrung und weiterer Vervollkommnung der Technik die Zahl der Neben- und Nachwirkungen der Lumbalanästhesie noch weiter herabzudrücken, zu einer völlig gefahrlosen Methode wird aber die Lumbalanästhesie in ihrer jetzigen Gestalt auch dadurch nicht gemacht werden, da sie ihr Ziel nur durch eine Vergiftung des Nervensystems erreichen kann, zu welchem Zweck wir zu Beginn der Operation gezwungen sind die ganze wirksame Dosis, die sich nur annähernd auf empirischem Wege feststellen lässt, in die unmittelbare Nähe des Centralnervensystems zu injiciren, wobei wir etwa auftretenden Uebereffecten fast ganz machtlos gegenüber stehen. Bei den jetzt allgemein für die Lumbalanästhesie verwandten Mitteln liegt die anästhesirende und tödtliche Dosis recht weit auseinander, aber selbst die Einführung eines neuen Mittels, durch welches dieses Verhältniss noch günstiger gestaltet würde, wäre nicht im Stande den schwachen Punkt der Lumbalanästhesie, dass sie keine individualisirende Methode ist, ganz aus der Welt zu schaffen und dadurch eine Gewähr für die Vermeidung unliebsamer Störungen zu bieten.

Eine ziffernmässige Gegenüberstellung der Vorzüge und Nachtheile der Lumbalanästhesie einerseits und der Inhalationsnarkose



andererseits ist bei der Verschiedenheit unseres Krankenmaterials in beiden Fällen kaum möglich wie wir schon bei der Besprechung der postoperativen Lungencomplicationen sahen. Ueberhaupt muss der Versuch, die eine Methode gegen die andere auszuspielen, als völlig verfehlt bezeichnet werden, da die Argumentation von Schwarz, dem sich auch Tomaschewsky anschliesst, dass eine von beiden Methoden die ungefährlichere sein müsse und daher in allen Fällen zu verwenden sei, den thatsächlichen Verhältnissen zu wenig Rechnung trägt. In der Anästhesirungsfrage ist ein Individualisiren von Fall zu Fall unerlässlich und ein derartiges Schematisiren kann hier nur zu den grössten Unzulänglichkeiten führen. Wenden wir aber jede Methode innerhalb ihrer Indicationsgrenze an, so sehen wir, dass die von den Verfechtern der Lumbalanästhesie betonte grössere Gefährlichkeit der Narkose in Wirklichkeit nicht besteht, da die Inhalationsnarkose bei richtiger Auswahl der Patienten und des Anästheticums und sachgemässer Narkosenleitung kaum eine Gefahr für das Leben der Patienten bedeutet. In einer fortlaufenden Reihe von mehreren 1000 Narkosen haben wir keinen einzigen Narkosentod während der Operation erlebt; die einzige Gefahr der Chloroformnarkose stellt die acute Chloroformintoxication dar, welche meist in wenigen Tagen in Folge einer fettigen Degeneration des Herzens, der Nieren und der Leber unter urämischen Erscheinungen zum Tode führt; doch stehen wir auch dieser glücklicher Weise sehr seltenen Complication nicht völlig machtlos gegenüber, da es in einigen Fällen doch noch gelingt durch geeignete Maassnahmen die darnieder liegende Nierenthätigkeit wieder in Gang zu bringen und dadurch das Leben der Patienten zu retten. Die Nachwirkungen der Inhalationsnarkose sind allerdings häufiger (ca. 40 pCt.), doch zeichnen sie sich dafür in der Regel durch geringere Intensität und Dauer aus, als es bei der Lumbalanästhesie der Fall ist. Die Verhältnisse liegen also auch in dieser Beziehung nicht so verschieden, als dass sich hieraus eine Ueberlegenheit der Lumbalanästhesie ableiten liesse. Auch die sonstigen zu Gunsten der Lumbalanästhesie ins Feld geführten Gründe können kein grösseres Gewicht beanspruchen. Am meisten in Betracht käme noch die Ersparung eines Narkotiseurs bei der Lumbalanästhesie, da man die auch hierbei durchaus nothwendige Controle des Pulses und Allgemeinbefindens des Patienten während der Operation im



Nothfall auch Laien überlassen könnte, doch fällt dieser Vorzug nur bei so beschränkten Verhältnissen in's Gewicht, bei denen die Anwendung der Lumbalanästhesie überhaupt nicht rathsam erscheint. Von mehreren Seiten ist auch der Umstand, dass die Patienten bei erhaltenem Bewusstsein zur Operation kommen, als Vorzug der Lumbalanästhesie bezeichnet worden, da dadurch die Möglichkeit geboten ist, noch nachträglich im Falle der Nothwendigkeit die Einwilligung des Patienten zu einer eingreifenderen Operation als vorher gesehen wurde, zu erlangen. Praktisch kommt dieser Umstand aber wohl nur in den seltensten Fällen in Frage, zudem erscheint es noch sehr fraglich, ob eine solche im letzten Moment ertheilte Einwilligung nicht nachträglich angestritten werden kann, besonders wenn der Patient vor der Operation eine Morphiuminjection erhalten hat. Von ebenso geringer praktischer Bedeutung ist auch der Umstand, dass die Patienten bei einer Herniotomie unter Lumbalanästhesie husten können, da dieses Hülfsmittel zur Auffindung des Bruchsackes nur für Anfänger von Werth sein dürfte.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass der Lumbalanästhesie eine erzieherische Bedeutung zugeschrieben worden ist, da sie die Chirurgen zu strengerer Beobachtung der Asepsis zwänge. Mir scheint allerdings, dass Operateure, die nicht gewöhnt sind ihre Hände vor jeder Operation sorgfältig zu desinficiren, es auch sehr bald bei der Lumbalanästhesie unterlassen werden, sobald diese für sie den Reiz der Neuheit verloren hat. Es scheint daher viel eher geboten, solche Chirurgen vor der Lumbalanästhesie dringend zu warnen, als ihnen dazu zu rathen.

Wir sehen also, dass für eine Verdrängung der Inhalationsnarkose durch die Lumbalanästhesie in allen hierfür in Frage kommenden Fällen sich keine stichhaltigen Gründe anführen lassen, um so mehr als die Narkose durch die gleichzeitige Ausschaltung des Bewusstseins dem Ideal näher kommt. Um in dieser Beziehung die Lumbalanästhesie der Narkose gleichzustellen, ist namentlich von gynäkologischer Seite empfohlen werden (Baisch, Busse, Krönig, Penkert u. A.) sie mit dem Morphiumscopolamindämmerschlaf zu combiniren. Wie bereits oben erwähnt, erscheint uns dieses Verfahren zu heroisch, ausserdem dürfte hier wohl in den meisten Fällen die Localanästhesie mit Erfolg die Lumbalanästhesie ersetzen.

Als vollständigen Ersatz der Inhalationsnarkose müssen wir daher die Lumbalanästhesie ablehnen und können ihr nur neben dieser, als einer werthvollen Bereicherung des Anästhesirungsverfahrens, einen Platz einräumen. Dadurch wird die Bedeutung der Lumbalanästhesie keineswegs herabgesetzt, da sie gerade bei Patienten, die erfahrungsgemäss die Narkose schlecht vertragen (alte decrepide Personen, Potatoren, Diabetiker, Phthisiker, Nephritiker etc.) ausgezeichnete Dienste leistet, so dass sie schon jetzt sich ein Bürgerrecht in der Chirurgie erworben hat, obgleich sie zweifellos noch mancher Verbesserung bedarf. In diesem Sinne stehen wir daher nicht an auch speciell die Lumbalanästhesie mit Stovain-Billon zu empfehlen, da wir seit Vermeidung der Beckenhochlagerung unter der „Tragik" dieses Mittels nicht mehr zu leiden hatten, die nach den Worten Bosse's darin liegt, „dass man jetzt eine jede Anästhesie mit diesem gefährlichen Mittel mit Rücksicht auf die auch bei niedrigen Dosen drohende Athemlähmung mit bösem Gewissen anfangen muss, weil man genau weiss, dass die chemische Bindung dieses Giftes mit dem Ganglienzellenprotoplasma eine viel festere ist als diejenige mit einem gasförmigen Inhalationsnarkoticum, dass man in der Calamität der Asphyxie die Geister nicht wieder los wird, die man rief". Wir haben vielmehr mit der Zeit immer befriedigendere Resultate mit der Stovain-Lumbalanästhesie zu verzeichnen gehabt, so dass wir diese Methode nicht mehr missen möchten und auch keine Veranlassung haben, die Verwendung des Stovains aufzugeben.

Auf Grund unserer Erfahrungen mit der Lumbalanästhesie liesse sich unser Standpunkt in dieser Frage in den wesentlichsten Zügen folgendermaassen präcisiren.

Die Lumbalanästhesie stellt eine werthvolle Bereicherung unserer Methodik dar, erscheint aber wegen der ihr anhaftenden Neben- und Nachwirkungen nicht berufen, die Inhalationsnarkose völlig zu verdrängen.

Unter den für die Lumbalanästhesie empfohlenen Mitteln behauptet das Stovain-Billon nach wie vor seinen Platz, da es bei Vermeidung der Beckenhochlagerung, die bei der Lumbalanästhesie überhaupt nicht angebracht erscheint, neben manchen Vorzügen keine wesentlichen Nachtheile den anderen gebräuchlichen Mitteln gegenüber aufweist.

Zu den von den meisten Chirurgen anerkannten Contraindicationen für die Lumbalanästhesie: jugendliches Alter der Patienten, besonders schmerzhafte Eingriffe, septische Processe, Erkrankungen des Centralnervensystems u. s. w. sind noch grössere Blutverluste hinzuzufügen.

Auszug aus den in der Arbeit erwähnten Krankengeschichten.

Aus Rücksicht auf Raumersparniss werden hier nur die Krankengeschichten der Fälle angeführt, bei denen sich während oder nach der Operation irgend welche Störungen einstellten.

1. Mann, 37 Jahre von befriedigendem Allgemeinzustand. Potator. Hernia inguinalis bilater. 2 Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. Lendenwirbel, Liq. klar, im Strahl. 0,08 Stovain. Für 10 Min. mässige Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Gegen Ende der Operation rasch vorübergehender Collaps. Keine Nachwirkung.

3. Mann, 29 Jahre, von kräftigem Allgemeinzustand. Systolisches Geräusch an der Herzspitze, sonstiger Organbefund normal. Ulcus cruris. Transplantatio. Liq. klar, im Strahl. 0,04 Stovain. 5 Min. mässige Beckenhochlagerung. Anästhesie nicht vollkommen, Gegen Ende der Operation Collaps. Bei der Anfrischung der ausgedehnten Granulationsflächen blutet es recht lebhaft, doch genügt die Menge des verlorenen Blutes nicht dazu, den Collaps zu erklären. Keine Nachwirkung.

5. Mann, 26 Jahre, Hernia inguinalis, sonst völlig gesund. Bassini. Liq. klar, fliesst in starkem Strahl. 0,03 Stovain. 5 Min. Beckenhochlagerung. Anästhesie unvollkommen, hält nur eine $1/2$ Stunde an. Keine Nebenerscheinungen. Vom dritten Tage p. op. an 3 Tage lang heftige Kopfschmerzen.

6. Mann, 62 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Nervensystem und Intelligenz normal. Innerer Organbefund normal. Hernia inguinalis. Bassini. Mehrfache Punction. Einstich zwischen dem I. und II. L.-W. Liq. klar, im Strahl. 0,07 Stovain. 10 Min. mässige Beckenhochlagerung. Fast momentan eintretende Anästhesie bis zu den Mamillen. 10 Min. nach der Injection Collaps, der auf Campher bald schwindet.

In den ersten 10 Tagen nach der Operation Patient benommen, lässt Harn und Stuhl unter sich, reisst sich den Verband ab etc. Dann schwinden diese Symptome völlig, und Patient verlässt das Krankenhaus physisch und psychisch gesund.

7. Mann, 43 Jahre. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. Liq. klar, im Strahl. 0,06 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage. Anästhesie nach 12 Min. nicht vollkommen. Nach der Operation acute Bronchitis.

8. Frau, 83 Jahre von mittlerem Allgemeinzustand. Gangraena pedis angioscler. Amputatio cruris. Einstich zwischen dem I. und II. L.-W. Liq.



klar, im Strahl. 0,04 Stovain für einige Minuten Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Zum Schluss der Operation Pulsschwäche. Nach der Operation Pneumonie, an der Patient zu Grunde geht.

9. Frau, 62 Jahre, von sehr reducirtem Kräftezustand. Myocarditis. Lungen normal. Gonitis tbc. Amputatio femoris. 0,05 Stovain. Horizontale Lage. Nach 4 Min. vollkommene Anästhesie. Während der Operation Pulsschwäche, die durch Campher behoben wird.

10. Mann, 49 Jahre. Chronische Bronchitis, Herz gesund. Sarcoma tibiae. Amputatio femoris. Liq. klar, in starkem Strahl. 0,06 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage. Anästhesie unvollkommen. Während der Operation mittelschwerer Collaps. Keine Nachwirkungen.

13. Frau, 45 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand. Gangraena cruris post typhum exanthemat. Amputatio femoris. 0,05 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Am Tage nach der Operation starke Kopfschmerzen, die auf Morphium schwinden.

17. Frau, 59 Jahre. Hernia umbilicalis, sonst gesund. Radicaloperation. 0,07 Stovain. Mässige Beckenhochlage. Nach 2 Min. vollkommene Anästhesie bis zum Schwertfortsatz. Während der Operation Blässe und Erbrechen. Keine Nachwirkung.

19. Mann, 57 Jahre. Allgemeinzustand mässig. Emphysem. Diastolisches Geräusch an der Pulmonalis. Hernia cruralis incarc. Radicaloperation. 0,065 Stovain. Mässige Beckenhochlage für 10 Min. Nach 3 Min. vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Während der Operation schwerer Collaps mit Erbrechen. Keine Nachwirkung.

22. Frau, 62 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,056 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage. Gute Anästhesie. Am Anfang der Operation leichter Collaps. Keine Nachwirkung.

23. Mann, 28 Jahre. Hernia inguinalis bielateralis, sonst gesund. 2 Bassini. 0,05 Stovain. Beckenhochlage. Gute Analgesie. Bronchopneumonie.

24. Mann, 72 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hydrocele testis. Winkelmann. 0,05 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie nach 3 Min. bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. In den ersten 2 Tagen nach der Operation Kopfschmerzen.

25. Mann, 33 Jahre. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,06 Stovain. Beckenhochlage. Leichter Collaps während der Operation. Keine Nachwirkungen.

29. Frau, 56 Jahre. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,06 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie nach 2 Min. bis zur Mamma. $1^1/_4$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen. Acute Bronchitis.

30. Mann, 28 Jahre. Hernia abdom. cicatricia, sonst gesund. Laparotomie. 0,06 Stovain. Horizontale Lage. Nach 5 Min. vollkommene Anästhesie. 3 Stunden. Während der Operation 1 mal Erbrechen. Keine Nachwirkung.

34. Frau, 46 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Appendicitis. Appen-



dectomie. 0,05 Stovain. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis zur IV. Rippe. Während der Operation Blässe, gleich nach der Operation Erbrechen, sonst keine Nachwirkung.

38. Mann, 22 Jahre. Allgemeinzustand leidlich. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,07 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Patient schlief während der ganzen Dauer der Operation. In der Nacht Delirien, am nächsten Morgen völlig klar und ruhig.

41. Mann, 60 Jahre. Allgemeinzustand befriedigend. Brustorgane normal. Lithiasis ves. urin. Sectio alta. 0,06 Stovain. Mässige Beckenhochlage. Nach 5 Min. vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen. Keine Nachwirkung.

43. Frau, 40 Jahre, kräftige Person. Allgemeinzustand befriedigend. Hernia cruralis incarc. Herniotomie. 0,06 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage. Gute Analgesie. Blässe und Erbrechen während der Operation. Keine Nachwirkung.

44. Mann, 41 Jahre. Allgemeinzustand gut. Brustorgane normal. Appendicitis. Appendectomie (Intervall). 0,06 Stovain. Steile Beckenhochlage. Nach 3 Min. vollkommene Anästhesie bis über den Rippenbogen. Keine Nebenwirkung. 14 Tage nach der Operation Kopf- und Rückenschmerzen, Hyperästhesie des ganzen Körpers, Parese der unteren Extremitäten. Die Parese giebt sich nach etwa 10 Tagen, während die Hyperästhesie anhält. Vom Neurologen wird diese Erscheinung wegen ihrer gleichmässigen Verbreitung über den ganzen Körper, und aus einigen anderen Erwägungen für psychogen erklärt und eine Stovainwirkung hierbei ausgeschlossen.

45. Mann, 58 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Lungenemphysem. Diastolisches Geräusch über der Pulmonalis. Puls 110. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,065 Stovain. 10 Min. mässige Beckenhochlage. Gute Anästhesie. Während der Operation Erbrechen, Collaps, Ohnmacht. Erholt sich bald nach Campher. Keine Nachwirkung.

48. Mann, 27 Jahre. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,05 Stovain. Mässige Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen.

49. Mann, 58 Jahre. Allgemeinzustand befriedigend. Lungenemphysem. Herztöne dumpf. Hernia inguin. bilat. 2 Bassini. 0,06 Stovain. 10 Min. mässige Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis zum Schwertfortsatz. 1 Stunde. Zu Beginn der Operation Uebelkeit. Am 10. Tage nach der Operation Kopf- und Augenschmerzen, Sehvermögen normal; nach weiteren 4 Tagen plötzlich allgemeines Unwohlsein, Blässe des Gesichts. Temperatur 39,4. Von Seiten der Lungen, Nerven und des Abdomens nichts nachzuweisen. Patient besteht auf seiner Entlassung. Weiteres Schicksal unbekannt.

50. Frau, 35 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Innere Organe ohne Besonderheiten. Osteomyelitis tibiae chronica. Nekrotomie. 0,05 Stovain. Horizontale Lagerung. Gute Analgesie. Nach der Operation 2 Wochen lang Kopfschmerzen und Schmerzen im linken Bulbus. Gesicht normal, ophthalmoskopischer Befund negativ. Restitutio ad integrum.



61. Mann, 73 Jahre. Mässiger Allgemeinzustand, chronische Bronchitis, dumpfe leise Herztöne. Hernia inguinalis. Bassini. 0,06 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Am ersten Tage einmal Erbrechen. Bronchopneumonie. Am 5. Tage plötzlich Exitus. Section ergiebt ausser der Bronchopneumonie nichts Pathologisches. Centralnervensystem und seine Häute normal.

63. Mann, 28 Jahre, kräftig gebaut, sonst gesund. Fistula femoris. Nekrotomie. 0,056 Stovain. Horizontale Lage. Vollkommene Anästhesie. In den ersten 4 Tagen nach der Operation Rückenschmerzen.

65. Mann, 59 Jahre. Mässiger Allgemeinzustand, dumpfe Herztöne. Hernia inguin. incarc. Resectio intestini. 0,06 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis über den Rippenbogen $1^3/_4$ Stunden. Während der Operation Erbrechen. Keine Nachwirkung. Tod in Folge Peritonitis.

66. Frau, 50 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand, im Harn reichlich Eiweiss. Hernia umbilicalis incarcerata. Herniotomie. 0,06 Stovain. Mässige Beckenhochlage. 20 Min. nach der Injection plötzlich Aussetzen von Athmung und Puls. Exitus.

67. Mann, 57 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Herztöne unrein. Hernia incarcerata. Peritonitis. Laparotomie. 0,06 Stovain. Mässige Beckenhochlage. Nach 2 Min. vollkommene Anästhesie bis über den Rippenbogen. Während der Operation schwere Asphyxie, die erst nach $^1/_4$ Stunde künstlicher Athmung behoben war.

Nach der Operation Nackenschmerzen. Tod nach 5 Tagen in Folge Peritonitis.

76. Frau, 22 Jahre. Allgemeinzustand gut, sonst gesund. Hernia inguinalis. Bassini. 0,06 Stovain. 5 Min. Beckenhochlage, Nach 2 Min. vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. 1 Stunde. Keine Nebenerscheinungen.

Vom 5. Tage nach der Operation an starke Kopf- und Nackenschmerzen, die 2 Wochen lang anhalten. Keine Nackensteifigkeit.

78. Mann, 34 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Mässige Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie.

4 Stunden nach der Operation klonische Krämpfe der Vorderarme und unteren Extremitäten, starke Erregung. Sehr heftige Schmerzen im Rücken und den Beinen, die am nächsten Tage schwinden, während die Krämpfe sich noch in leichter Form an den beiden nächsten Tagen wiederholen. Vom 2. Tage an starke Kopfschmerzen, die 2 Wochen lang anhielten, und Parese und Vertäubungsgefühl im Ausbreitungsbezirk beider Ulnares, die nach 10 Tagen schwanden.

81. Frau, 47 Jahre. Allgemeinzustand befriedigend. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,06 Stovain. 10 Min. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie nach 2 Min. bis zum Schwertfortsatz. $1^1/_4$ Stunde. Keine Nebenerscheinungen. In der Nacht klonische Krämpfe, sehr heftige Erregung



mit maniakalischen Anfällen. Sämmtliche Erscheinungen sind am Morgen geschwunden und treten nicht mehr auf.

87. Mann, 47 Jahre. Von sehr schlechtem Allgemeinzustand. Puls nicht fühlbar. Häufiges Kothbrechen. Perityphlitis. Strangulatio intestini ilei. Laparotomie. 0,056 Stovain. Horizontallage. Gute Analgesie. Während der Operation keine Nebenerscheinungen. Gleich nach der Operation Exitus letalis.

90. Frau, 32 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Sarcoma genu. Resectio femoris et tibiae partialis. 0,06 Stovain. Horizontale Lage, vollkommene Anästhesie, keine Nebenerscheinungen. 8 Stunden nach der Operation plötzlich sehr heftige Rückenschmerzen, die ca. 7 Stunden lang anhielten.

92. Mann, 68 Jahre. Befriedigender Allgemeinzustand. Lungenbefund normal. Hernia inguinalis bilateralis. 2 Bassini. 5 Min. Beckenhochlage. Gute Analgesie bis zum Rippenbogen, keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Pneumonie.

93. Mann, 59 Jahre. Von schlechtem Allgemeinzustand. Systolisches Geräusch an der Herzspitze. Pulsarhythmie. Lungenbefund normal. Carcinoma ventriculi. Gastroenteroanastomosis posterior retrocolica. 0,06 Stovain. Horizontale Lagerung. Unvollständige Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Am 3. Tage acute Bronchitis.

94. Mann, 66 Jahre. Diabetiker von schlechtem Allgemeinzustand. Puls 104. Lungenbefund normal. Hernia inguinalis incarcerata Herniotomia. 0,05 Stovain. Sofort nach der Injection profuses Erbrechen. 5 Min. Beckenhochlage, worauf wieder horizontale Lagerung, vollkommene Anästhesie. 12 Min. nach der Injection plötzlich Cyanose, ziehendes Athmen, das bald vollkommen sistirt. Section. Mässiges Oedem der Lungen, keine Aspiration. Centralnervensystem und seine Häute normal. Sonstiger Organbefund negativ. Tod an Asphyxie.

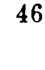
99. Mann, 27 Jahre. Kräftig gebauter, gut genährter Patient. Vuln. sclop. abd. Haemorrh. retroperit. gravis. Puls kaum fühlbar. Sensorium benommen. Laparotomie. Resectio intestini. 0,056 Stovain. Beckenhochlage für 10 Min. Gute Analgesie. Gleich nach der Operation, die $^3/_4$ Stunden dauert, Exitus.

100. Frau, 20 Jahre. Allgemeine Cyanose. Facies abdominalis. Puls nicht zu fühlen. Volvulus intestini tenuis. Laparotomie. 0,05 Stovain. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Gleich nach der Operation Exitus.

101. Mann, 23 Jahre. Schwerer Collaps. Puls klein, verschlechtert sich rapid. Vuln sclop. abd. et thoracis. Laparotomie. 0,04 Stovain. Horizontallage. Beim Hautschnitt Exitus.

103. Frau, 69 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,04 Stovain. Beckenhochlagerung für 5 Min. Anästhesie unvollständig. Keine Nebenerscheinungen. Am 3. Tage nach der Operation Pneumonie.

108. Mann, 32 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Nach 4 Min. vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Acute Bronchitis.





109. Mann, 30 Jahre. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallage. Unvollkommene Anästhesie. Starke Blässe des Gesichts und Pulsschwäche. Erholt sich bald auf Campher. Acute Bronchitis.

112. Frau, 21 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Secundärnaht nach einer Kniegelenksresection. 0,04 Stovain. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie. Blässe und Uebelkeit während der Operation. Vom 2. Tage an heftige Kopfschmerzen, die 18 Tage lang anhalten.

115. Mann, 63 Jahre. Von leidlichem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia inguinalis incarc. Resectio intestini. 0,06 Stovain. Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis zu den Mamillen. Während der Operation Blässe des Gesichts, kleiner Puls, Athembeschwerden. Keine Nachwirkung.

116. Mann, 55 Jahre. Von schlechtem Allgemeinzustand. Invaginatio. Resectio intestini. Beckenhochlage für 5 Min. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation 1 mal Erbrechen. Keine Nachwirkung.

118. Mann, 50 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Lungenbefund normal. Carcinoma ventriculi. Laparotomia explor. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie unvollständig. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

121. Mann, 56 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Lungenbefund normal. Hernia cruralis incarc. Radicaloperation. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Keine Nebenerscheinungen. Vollständige Anästhesie bis zum Rippenbogen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

127. Mann, 53 Jahre. Von schlechtem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Carcinoma pancreatis. Laparotomia explorat. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation starke Schmerzen im Kreuz und den unteren Extremitäten im Verlauf von 2 Wochen. Motilität normal.

133. Mann, 64 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. 1 pCt. Alb. Nephrolithiasis. Nephrotomie. 0,07 Stovain. Horizontallagerung. Nach 8 Min. vollkommene Anästhesie bis zur VI. Rippe. $1^1/_2$ Stunden. 10 Min. nach der Injection schwerer Collaps von 40 Min. Dauer. Nach der Operation erholt sich der Puls wieder. 4 Tage nach der Operation Exitus. Section: eitrige interstitielle Nephritis, sonst nichts Besonderes.

134. Mann, 64 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Senile Demenz. Carcinoma penis. Amput. penis. Exstirp. gll. inguin. 0,06 Stovain. Geringe Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Vom 3. Tage nach der Operation an Kopfschmerzen, die eine Woche lang anhielten.

138. Mann, 57 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Innerer Organbefund normal. Carcinoma ventriculi. Gastroenteroanastomosis post. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Unvollständige Anästhesie. Während der Operation Erbrechen. Keine Nachwirkung.



139. Mann, 59 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Lungenemphysem. Spermatocele. Winkelmann. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie unvollständig. Keine Nebenerscheinungen. 2 Tage lang nach der Operation starke Schmerzen in den Beinen. Motilität normal.

142. Mann, 40 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. 2 Tage lang nach der Operation Kopfschmerzen.

145. Mann, 65 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Emphysem, chronische Bronchitis. Arteriosklerose. Hydrocele funiculi et testis. Radicaloperation nach von Bergmann. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Gleich nach der Operation Erbrechen, das bis zum nächsten Tage anhielt. Am 4. Tage nach der Operation Bronchopneumonie.

151. Mann, 68 Jahre. Von mässigem Kräftezustand. Diabetes. Herz, Lungen normal. Hernia inguin. incarc. Herniotomie. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. 20 Min. nach der Injection schwerer Collaps. Nach der Operation erholt sich Patient bald.

154. Mann, 53 Jahre. Von schlechtem Allgemeinzustand. Tabes. Blasen- und Mastdarmlähmung. Spitzenkatarrh beider Lungen. Herzbefund normal. Fractura compl. femoris. Amputatio femoris. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Pneumonie, an der Patient zu Grunde geht. Section: Tabes dorsalis. Cysto-pyelonephritis ascendens. Pneumonia lobularis. Tuberculosis pulmonum inveterata.

155. Mann, 62 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Tbc. testis. Ablatio testis. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Am 5. Tage nach der Operation Kopfschmerzen, die 8 Tage lang anhielten.

165. Mann, 66 Jahre. Von befriedigendem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia inguinalis incarc. Bassini. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen und unwillkürlicher Stuhlgang. Nach der Operation acute Bronchitis.

166. Frau, 62 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Fractura compl. cruris. Amput. cruris. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen und unwillkürlicher Stuhlgang. Keine Nachwirkung.

168. Frau, 55 Jahre. Von schlechtem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Carcinoma ventriculi. Resectio ventriculi. 0,056 Stovain. Vollkommene Anästhesie 50 Min. lang. Vom 3. Tage nach der Operation an heftige ziehende Schmerzen in den Beinen 5 Tage lang, die mehrmals am Tage auftreten und jedesmal $^1/_4 - ^1/_2$ Stunde lang anhielten. Beweglichkeit normal.

170. Mann, 66 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Lithiasis ves. urinariae, sonst gesund. Lithotripsie. 0,056 Stovain. Geringe Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Vom 5. Tage nach der Operation an heftige Kopfschmerzen, die 10 Tage lang anhielten.



172. Frau, 39 Jahre. Von mässigem Allgemeinzustand. Tbc. tarsi. Resectio tarsi. 0,056 Stovain. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. gelingt sofort. Liq. klar, fliesst in rascher Tropfenfolge. Horizontallagerung. Nach 20 Min. keine Anästhesie. Chloroform. Vom 2. Tage nach der Operation an heftige Kopf- und Rückenschmerzen, die fast 1 Monat lang anhalten.

173. Mann, 34 Jahre. Von gutem Allgemeinzustand. Systolisches Geräusch an der Herzspitze. Fractura tali. Exstirpatio tali. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation mehrmals Erbrechen.

174. Mann, 33 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Chronische Bronchitis. Hernia inguinalis. Bassini. 0,06 Stovain. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Blässe und Schüttelfrost. Nach der Operation Exacerbation der Bronchitis.

179. Mann, 39 Jahre, von befriedigendem Kräftezustand. Brustorgane normal. Hernia inguin. incarc. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 10 Tage lang heftige Kopfschmerzen.

181. Mann, 55 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Gangraena angiosclerotica digitorum pedis. Pirogoff. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. 4 Stunden lang nach der Operation sehr heftige Schmerzen in beiden Beinen.

182. Mann, 23 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollständig. Keine Nebenerscheinungen. 14 Tage nach der Operation im Verlauf von 5 Tagen heftige Kopfschmerzen beim Versuch sich aufzurichten, während in Horizontallage die Kopfschmerzen sofort schwinden.

190. Mann, 44 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Arteriosklerose. Hypertrophie des linken Ventrikels. Hernia inguinalis. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation mehrere Tage lang Kopfschmerzen.

191. Frau, 68 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia cruralis incarc. Resectio intestini. 0,056 Stovain. Liquor tropft spärlich. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Vier Tage lang nach der Operation Incontinentia alvi.

194. Frau, 56 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Nephritis angiosclerotica, ren mobilis. Nephrotomia et nephropexia. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie $1^1/_4$ Stunde. Keine Nebenerscheinungen. Vom 10. Tage nach der Operation an Kopfschmerzen, die 9 Tage lang anhielten.

195. Mann, 57 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand, Herz und Lungen normal. Stenosis pylori ex ulcere ventriculi. Gastroenteroanastomosis posterior. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollkommen. Während der Operation Uebelkeit und unwillkürlicher Stuhlabgang. Nach der Operation mehrmals erbrochen.

197. Mann, 57 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Hernia inguinalis. Appendicitis chronica. Bassini. Appendektomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollständig. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation mehrmals erbrochen.

198. Mann, 35 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand. Potator. Acute Bronchitis. Herzbefund normal. Ruptura intestini. Laparotomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. $1^1/_2$ Stunden. 15 Minuten nach der Injection schwerer Collops. Am 2. Tage nach der Operation starke Erregung und Delirien, die 3 Tage lang anhalten.

201. Mann, 64 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Bronchitis. Hernia inguinalis incarc. Herniotomie. 0,05 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation schwerer Collaps. Nach der Operation Erbrechen.

205. Frau, 50 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand. Systolisches Geräusch an der Herzspitze. Hypertrophie des linken Ventrikels. $^1/_2$ pM. Album. Cholelithiasis. Cholecystektomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollständig, keine Nebenerscheinungen. Vom 4. Tage nach der Operation an Nackenschmerzen, die 5 Tage lang anhalten.

208. Mann, 35 Jahre, von kräftigem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Synovitis tuberc. genu. Arthrotomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 2 Tage lang Kopfschmerzen.

211. Mann, 26 Jahre, von sehr schlechtem Allgemeinzustand. Fadenförmiger Puls 130. Lungeubefund normal. Hernia incarc. Gangraena intestini. Resectio intestini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen. Tod nach 2 Tagen an Peritonitis.

213. Frau, 40 Jahre, von mässigem Kräftezustand. Systolisches Geräusch an der Herzspitze. Lungen und Nieren gesund. Cystis dermoid. abdominis. Resectio intestini et parietis abdominis. 0,056 Stovain. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liquor klar, fliesst in starkem Strahl. Horizontallagerung. Ungenügende Anästhesie nach 20 Minuten. Aether (125 Min. 116 g). Nach der Operation Pulsschwäche. Am nächsten Tage Puls normal. Allgemeinbefinden gut.

216. Frau, 40 Jahre, sehr schlechter Allgemeinzustand. Darmocclusion durch Dickdarmcarcinom mit Perforation des Darmes. Laparotomie. 0,056 Stovain. Gute Anästhesie. Während der Operation Herzstillstand, während die Athmung erst nach einigen Minuten sistirt. Section: Stenosirender Tumor der Flex. lienalis. Peritonitis.

218. Frau, 30 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Präsystolisches Geräusch an der Herzspitze, verstärkter II. Pulmonalton. Lungen normal. Hydronephrosis. Nephrektomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. $1^1/_2$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

220. Frau, 50 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Sarcoma parietis abdominis, sonst gesund. Exstirpatio. 0,056 Stovain. Horizontallage-



rung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation 1 mal Erbrechen. Keine Nachwirkung.

221. Frau, 48 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Herniotomie. 0,056 Stovain. Liquor fliesst in langsamer Tropfenfolge, Aspiration gelingt nicht. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. $1^1/_4$ Stunde. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 2 Tage lang Rückenschmerzen.

222. Frau, 37 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Ren mobilis, Appendicitis chronica. Nephropexia et Appendectomia. 0,01 Morph. 0,0005 Scopol. 0,06 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. $1^1/_2$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen. Vom 9. Tage nach der Operation an 6 Wochen lang Kopfschmerzen, zu denen 1 Monat nach der Operation noch starke Schmerzen in den Beinen hinzutreten. Sensibilität und Motilität normal.

237. Mann, 43 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. $1^3/_4$ Stunden. Während der Operation 1 mal erbrochen. Vom 8. Tage nach der Operation heftige Kopfschmerzen, mit denen Patient am 11. Tage das Krankenhaus verlässt.

242. Mann, 24 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie handbreit über den Nabel. $1^1/_4$ Stunde. Keine Nebenerscheinungen. Vom Operationstage an heftige Kopfschmerzen, die eine Woche lang anhielten. Bronchopneumonie.

243. Frau, 37 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia umbilicalis, sonst gesund. Herniotomie. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollständige Anästhesie bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

244. Mann, 58 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. 0,056 Stovain. Horizontallagerung. Vollständige Anästhesie bis zum Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

245. Mann, 47 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Chronische Nephritis. Brustorgane normal. Cholecystitis chronica. Cholecystektomie. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur 6. Rippe. $1^1/_2$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen. Vom 5. Tage nach der Operation an 2 Wochen lang Kopfschmerzen.

246. Mann, 42 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Epileptiker. Brustorgane normal. Varices haemorrhoidales. Cauterisatio. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,04. Geringe Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. 10 Minuten nach der Operation epileptischer Anfall, sonst keine Nachwirkung.

251. Frau, 47 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia abdominalis cicatricia, sonst gesund. Herniotomie. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis 3 Querfinger über den



Nabel. $1^3/_4$ Stunden. Während der Operation Erbrechen. Nach der Operation Bronchitis.

252. Mann, 48 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Bronchitis. Hernia inguinalis. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Exacerbation der Bronchitis.

255. Mann, 47 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Chronische Bronchitis. Varices haemorrhoidales. Cauterisatio. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,04. Geringe Beckenhochlagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Vom 3. Tage nach der Operation an 6 Tage lang Kopf- und Rückenschmerzen.

258. Mann, 50 Jahre, Potator von leidlichem Allgemeinzustand. Chronische Bronchitis. Gonitis luica. Amputatio femoris. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollständig. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation bis zum nächsten Morgen Delirien. Sonst keine Nachwirkung.

261. Mann, 44 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Fractura pedis complicata. Amputatio cruris. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Vom 2. Tage nach der Operation 8 Tage lang Kopfschmerzen.

266. Frau, 39 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Appendicitis chronica. Appendektomie. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Während der Operation Uebelkeit. Nach der Operation Erbrechen und vom 2. Tage an Kopfschmerzen, die 12 Tage lang anhielten.

275. Mann, 39 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Carcinoma pedis. Amputation femoris. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Während der Operation Erbrechen. Keine Nachwirkung.

277. Mann, 68 Jahre, von schlechtem Kräftezustand. Puls 110. Lungenbefund normal. Volvulus flex. sigmoideae. Enteroanastomosis. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation beiderseitige Pneumonie, an der Patient zu Grunde geht.

281. Frau, 45 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. Keine Nebenerscheinungen.

282. Frau, 42 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hämorrhoiden, sonst gesund. Cauterisatio. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,05. Geringe Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Pneumonie.

283. Frau, 38 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hämorrhoiden, sonst gesund. Cauterisatio. Morph. 0,01. Scopol. 0,0006. Stovain 0,05. Geringe



Beckenhochlage. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Kopfschmerzen 5 Tage lang.

285. Mann, 68 Jahre, von mässigem Kräftezustand. Brustorgane normal. Hernia cruralis incarcerata. Resectio intestini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Anästhesie unvollständig. Nach der Operation 6 Tage lang Blasenlähmung.

287. Mann, 27 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hydrocele testis, sonst gesund. Winkelmann. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Am 6. Tage nach der Operation Kopfschmerzen und täglich mehrmals Erbrechen, das 4 Tage lang anhielt.

290. Frau, 31 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Lymphadenitis inguinalis, sonst gesund. Exstirpatio. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 2 Tage lang Kopfschmerzen.

296. Mann, 22 Jahre, von kräftigem Körperbau und gutem Allgemeinzustand. Herz- und Lungenbefund normal. Lymphadenitis tuberc. reg. iliacae. Exstirpatio. Ligatura ven. femoralis. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liquor klar, fliesst im starken Strahl. Horizontallagerung. Anästhesie nicht vollständig. Während der Operation Blässe und Erbrechen. Bei der Drüsenexstirpation wird die Vena iliaca verletzt und es kommt zu einer Blutung, die auf Tamponade steht. Eine wandständige Ligatur der Vene gelingt wegen der Brüchigkeit der Wände nicht. Ligatur der Vena femoralis, worauf die Blutung vollkommen steht. Patient hat etwa 300 ccm Blut verloren, unmittelbar nach der Operation Exitus. Bei der Section lässt sich die Todesursache nicht feststellen, keine acute Anämie.

298. Mann, 30 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hypospadia glandis. Hernia cruralis. Urethroplastik. Herniotomie. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 4 Tage lang Kopfschmerzen.

304. Mann, 65 Jahre, von mittlerem Allgemeinzustand. Lungentuberculose. Hämorrhoiden. Cauterisation. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Mässige Beckenhochlage. Anästhesie nicht vollständig. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 8 Tage lang Kopfschmerzen.

305. Frau, 35 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Osteomyelitis tibiae chronica. Evidement. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Vom 4. Tage nach der Operation an Kopfschmerzen, die eine Woche lang anhielten.

306. Mann, 45 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Herz und Lungen normal. Tuberc. funiculi spermatici. Exstirpatio funiculi spermatici. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation 2 Tage lang heftige Rückenschmerzen.



309. Mann, 67 Jahre, von kräftigem Allgemeinzustand. Hydrocele testis. Ablatio testis. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollständige Anästhesie bis zum Rippenbogen. $1^1/_4$ Stunde. Währernd der Operation Blässe des Gesichts, kalter Schweiss, Pulsschwäche. Ca. 1 Stunde nach der Operation schwerer Collaps. Trotz wiederholten Campherinjectionen und subcutaner Infusion von 2 Liter NaCl hebt sich der Puls 2 Tage lang nach der Operation nicht. Sensorium frei. Mehrmals Erbrechen. Temperatur 35,4°. Keine Nachblutung. Vom 3. Tage nach der Operation an Puls und Temperatur normal.

311. Mann, 31 Jahre von gutem Allgemeinzustand. Brustorgane normal. Hernia inguinalis incarcerata. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Nabel. Während der Operation einmal Erbrechen. Nach der Operation acute Bronchitis.

313. Mann, 56 Jahre, von befriedigendem Allgemeinzustand. Appendicitis. Appendectomie. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. Keine Nebenerscheinungen. Am 8. Tage nach der Operation Kopfschmerzen, welche 10 Tage lang anhielten.

316. Mann, 37 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Liquor klar, fliesst in starkem Strahl. Horizontallagerung. Anästhesie ungenügend. Während der Operation Uebelkeit. Am 9. Tage nach der Operation Kopfschmerzen, mit denen Patient das Krankenhaus nach 3 Tagen verlässt.

317. Mann, 43 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation acute Bronchitis und Kopfschmerzen.

318. Mann, 42 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis, im übrigen gesund. 2 Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Am 14. Tage nach der Operation heftige Kopfschmerzen, die 3 Tage lang anhielten.

321. Frau, 48 Jahre, von mittlerem Kräftezustand. Brustorgane normal. Hernia cruralis incarcerata. Resectio intestini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel 1 Stunde. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchopneumonie.

325. Mann, 37 Jahre, von gutem Allgemeinzustand. Hernia inguinalis incarcerata, sonst gesund. Bassini. Morph. 0,01. Scopol. 0,0005. Stovain 0,056. Horizontallagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Nabel. Keine Nebenerscheinungen. Am 8. Tage nach der Operation Kopfschmerzen, mit denen Patient am 12. Tage nach der Operation das Krankenhaus verlässt.

327. Mann, 70 Jahre, von mittlerem Kräftezustand. Chronische Bronchitis. Hernia inguinalis. Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. gelingt sofort. Liquor klar, fliesst im Strahl ab. Horizontale Lagerung. Vollkommene

Anästhesie bis 3 Querfinger über den Nabel. $1^1/_2$ Stunden. Am 7. Tage nach der Operation Kopfschmerzen, die 4 Tage lang anhalten.

328. Mann, 35 Jahre, Hernia inguinalis, sonst gesund. Bassini. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Schwertfortsatz. $1^1/_4$ Stunde. Nach der Operation acute Bronchitis.

329. Frau, 62 Jahre, Status befriedigend. Hernia inguin. incarc. Herniotomie. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Genügende Anästhesie. Im Verlauf von 5 Tagen nach der Operation Kopfschmerzen.

330. Frau, 88 Jahre, Allgemeinzustand schwach. Fract. femoris spont. (osteomyel.). Amputatio femoris. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor im Strahl, klar. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Postoperativer Verlauf normal. Am 5. Tage Bewusstseinstrübung, in der Nacht plötzlicher Exitus. Section: Rückenmark und seine Häute sowohl makro- als mikroskopisch normal. Bakteriol. Untersuchung ebenfalls negativ.

340. Frau, 50 Jahre, von schlechtem Allgemeinzustand. Arteriosklerose. Carc. ventr. Gastroenteroanastomosis ant. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. 3 Wochen lang nach der Operation Kopfschmerzen.

341. Mann, 57 Jahre, Guter Allgemeinzustand. Carc. ventriculi. Res. ventriculi. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur Mamilla. $1^3/_4$ Stunden. Leichter Collaps zu Beginn der Operation. Keine Nachwirkung.

342. Frau, 58 Jahre, Allgemeinbefinden befriedigend. Carc. ves. felleae. Cholecystektomie. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor im Strahl, klar. Genügende Anästhesie. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation einige Mal Erbrechen, sonst keine Nachwirkung.

343. Mann, 71 Jahre, Chronische Bronchitis. Arteriosklerose. Hernia inguinalis. Bassini. Einstich zwischen II. und III. L.-W. Liquor klar, im Strahl. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. $1^1/_4$ Stunde. Nach der Operation Exacerbation der chronischen Bronchitis.

346. Mann, 67 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguin. Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. tropft klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. $1^1/_2$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen. Nach der Operation Bronchitis.

351. Mann, 55 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Emphysem. Hernia inguin. bilat. 2 Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis 3 Querfinger über den Nabel. 1 Stunde. Nach der Operation Bronchitis.

357. Mann, 43 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguin. Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. tropft, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur IV. Rippe. $1^1/_2$ Stunden. Nach der Operation Bronchitis.

358. Mann, 45 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Gangraena pedis angiosclerotica. Amputatio cruris. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. klar, im Strahl. 0,052 Stovain. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur VI. Rippe. 1 Stunde 40 Min. Vom 2. Tage nach der Operation an Kopfschmerzen und Schmerzen in den Beinen, die 2 Wochen lang anhalten.

359. Mann, 43 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguin. bilat. 2 Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zu den Mamillen. $1^3/_4$ Stunden. Nach der Operation Bronchitis.

360. Mann, 37 Jahre. Allgemeinzustand befriedigend. Herz und Lungen normal. Ulcus ventr. Stenosis pylori. Gastroenteroanastomosis. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Unvollkommene Anästhesie. Beim Vorholen des Magens Collaps, in dem Patient ca. 10 Minuten nach Beginn der Operation trotz Campher zu Grunde geht. Bei der Section ausser einer narbigen Stenose des Pylorus nichts Besonderes.

366. Frau, 34 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Amyloidniere. ($12^0/_{00}$ Alb. Esbach). Osteomyelitis femoris chron. Necrotomia femoris. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. klar, im Strahl. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. 1 Stunde. Nach der Operation sank der Eiweissgehalt im Harn allmählich und erreichte 2 Wochen nach der Operation 4 pM., stieg dann aber wieder rapid an und war vor dem Tode $1^1/_2$ Monate nach der Operation über 30 pM. Bei der Section wurde neben einer Oberschenkelasteomyelitis, Amyloidose beider Nieren, der Leber und Milz gefunden.

372. Mann, 63 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Hernia inguin. incarc. Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zu den Mamillen. 1 Stunde. Nach der Operation Bronchopneumonie, an der Patient zu Grunde geht.

373. Mann. 26 Jahre. Befriedigender Allgemeinzustand. Appendicitis. Appendektomie. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. tropft, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur VI. Rippe. 1 Stunde 40 Min. Nach der Operation acute Bronchitis.

374. Mann, 35 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Chronische Bronchitis. Gangraena pedis. Amput. femoris. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Vollkommene Anästhesie bis über den Nabel. $1^1/_2$ Stunden.

Vom 5. Tage nach der Operation an Kopfschmerzen, die 16 Tage lang anhalten.

378. Mann, 50 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguin. Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. 2 Stunden. Nach der Operation acute Bronchitis.



382. Mann, 56 Jahre. Befriedigender Allgemeinzustand. Chronische Bronchitis. Hernia inguin. bilat. 2 Bassini. Einstich zwischen dem I. und II. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. $1^3/_4$ Stunden. Exacerbation der chronischen Bronchitis.

383. Mann, 41 Jahre. Guter Allgemeinzustand. Hernia inguin. bilat. 2 Bassini. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zum Rippenbogen. 1 Stunde 50 Minuten. Nach der Operation acute Bronchitis.

386. Frau, 34 Jahre. Sehr schlechter Allgemeinzustand. Appendicitis. Appendectomie. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. tropft, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis über den Rippenbogen. 1 Stunde 40 Minuten. Nach der Operation acute Bronchitis.

391. Mann, 35 Jahre. Sehr schlechter Allgemeinzustand. Tbc. pulmonum. Peritonitis tbc. Laparotomie. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis zur IV. Rippe. 2 Stunden. Während der Operation Collaps, von dem Patient sich allmählich wieder erholt. Tod nach 3 Tagen. Peritonitis tbc. Tbc. pum. sin. Ulcera tbc. intestini.

393. Mann, 49 Jahre. Schlechter Allgemeinzustand. Carc. ventric. Gastroenteroanastomosis. Einstich zwischen dem II. und III. L.-W. Liq. im Strahl, klar. Horizontale Lagerung. Vollkommene Anästhesie bis über die Mamillen. $1^3/_4$ Stunden. Keine Nebenerscheinungen.

Am 2. Tage nach der Operation Bronchitis.

Literatur.

(Ausführliche Literaturangaben finden sich bei Tomaschewsky (russisch) bis Anfang 1906 und bei Strauss bis zum Mai 1907.)

v. Arlt, Ein neues Instrumentarium für Lumbalanästhesie. Münchener med. Wochenschr. 1906. S. 1660.

B. Baisch, Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Stovain, Alypin und Novokain. Bruns' Beiträge. Bd. 52. S. 236. 1906.

K. Baisch, Die Lumbalanästhesie in der Gynäkologie und Geburtshülfe. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1537.

A. E. Barker, A report on clinical experiences with spinal analgesia in 100 cases and some reflections on the procedure. British med. Journ. 23. III. 1907.

Biberfeld, Ueber die Dosirung des in den Wirbelcanal eingespritzten Suprarenins. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 549.

A. Bier, Versuche über Cocainisirung des Rückenmarks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51. S. 361. 1899.

A. Bier, Ueber den jetzigen Stand der Rückenmarksanästhesie und ihre Berechtigung gegenüber anderen Anästhesirungsmethoden. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 1905. II. S. 115.



A. Bier, Das zur Zeit an der Berliner chirg. Universitätsklinik übliche Verfahren der Rückenmarksanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 95. S. 373. 1908.

Birnbaum, Beitrag zur Kenntniss der Todesfälle nach Lumbalanästhesie mit Stovain. Münch. med. Wochenschr. 1908. S. 449.

Borchardt, Centralbl. f. Chir. 1909. No. 31. Beilage S. 15.

K. Borszéky, Die Lumbalanästhesie und ihre Neben- und Nachwirkungen. Bruns' Beiträge. Bd. 58. S. 651. 1908.

B. Bosse, Die Lumbalanästhesie. Urban u. Schwarzenberg. 1907.

H. Braun, Ueber einige neue örtliche Anästhetica (Stovain, Alypin, Novocain). Deutsche med. Wochenschr. 1905. S. 1667.

W. Busse, Ueber die Verbindung von Morphium-Scopolamininjectionen mit Rückenmarksanästhesie bei gynäkologischen Operationen an der Hand von 150 Fällen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1856.

F. Caesar, Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit besonderer Berücksichtigung des Alypins. Mittheil. aus den Hamburgischen Staatskrankenanstalten. Bd. VII. S. 53. 1906.

Chaput, L'anésthesie à la stovaïne lombaire. Bulletin de la société de biologie. Tome 37. p. 131. 1904.

Ph. Colombani, Erfahrungen über lumbale Analgesie mit Tropocain. Wiener klin. Wochenschr. 1905. S. 538.

B. Csérmak, Ueber Urinbefunde nach Lumbalanästhesie mit Stovain (Billon). Centralbl. f. Chir. 1908. S. 191.

E. Deetz, Erfahrungen an 360 Lumbalanästhesien mit Stovain-Adrenalin (Billon). Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1343.

A. Dönitz, „Cocainisirung des Rückenmarks" unter Verwendung von Adrenalin. Ebenda. 1903. S. 1452.

A. Dönitz, Technik, Wirkung und specielle Indication der Rückenmarksanästhesie. Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir. 1905. II. S. 527.

Ehrhardt, Ueber Verwendung von Gummi als Zusatz zum Anaestheticum bei Localanästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1908. S. 1698.

N. Ellerbrock, Beiträge zur Lumbalanästhesie. Therapeutische Monatshefte. 1908. S. 235.

R. Freund, Weitere Erfahrungen mit Rückenmarksnarkose. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1109.

O. Füster, Erfahrungen über Spinalanästhesie. Bruns' Beiträge. Bd. 46. S. 1. 1905.

E. Gerstenberg und F. Hein, Anatomische Beiträge zur Rückenmarksanästhesie. Zeitschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie. Bd. 61. S. 524.

E. Goldmann, Eine ungünstige Folgeerscheinung nach Lumbalanästhesie. Centralbl. f. Chir. 1907. S. 55.

F. Goldschwend, Ueber 1000 Lumbalanästhesien mit Tropococain. Wiener klin. Wochenschr. 1907. S. 1098.

W. Greiffenhagen, Ueber schwere Respirationsstörungen infolge medullärer Stovainanästhesie. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 533 u. 663.



Hackenbruch, Zur Technik der Rückenmarksanalgesie. Ebenda. 1906. S. 393.

P. Hardouin, Les cas de mort après la rachistovaïnisation. Archives générales de chirurgie. 1908. II. p. 115.

Hauber, Ueber Lumbalanästhesie. Langenbeck's Archiv. Bd. 81. II. S. 568. 1906.

Heineke und Läwen, Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Stovain und Novocain, unter besonderer Berücksichtigung der Neben- und Nachwirkungen. Bruns' Beiträge. Bd. 50. S. 632. 1906.

R. Henking, Erfahrungen über Lumbalanästhesie mit Novocain. Münchener med. Wochenschr. 1906. S. 2428.

F. Hesse, Ueber Complicationen nach Lumbalanästhesie. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 1491.

Himmelheber, Pulsverlangsamung bei der Spinalanästhesie, ein Versuch ihrer Erklärung. Medicinische Klinik. 1907.

W. Hoffmann, Sind die zur Lumbalanästhesie verwandten Tropococain-Suprarenin- und Novocain-Suprarenintabletten steril? Deutsche medic. Wochenschr. 1909. S. 1146.

F. Hohmeier, Ein Beitrag zur Lumbalanästhesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 84. S. 29. 1906.

E. Holzbach, 80 Lumbalanästhesien ohne Versager. Münch. med. Wochenschrift. 1908. S. 113.

A. Hörrmann, Zwischenfälle bei der Lumbalanästhesie. Münch. med. Wochenschrift. 1908. S. 2087.

Hosemann, Ueber Urinbefunde nach Lumbalanästhesie mit Stovain (Billon). Centralbl. f. Chir. 1908. S. 60.

J. Jankowsky, Ein Beitrag zur Frage der penetrirenden Stich- und Schussverletzungen der Bauchhöhle (russisch). 247 Ss. Dorpater Dissert. 1909.

T. Jonnescu, Die allgemeine Rachianästhesie. Revista de chirurgie. 1909. II. Ref. Centralbl. f. Chir. 1909. S. 993.

G. Klein, Lumbalanästhesie und Dämmerschlaf. Münch. med. Wochenschr. 1908. S. 2436.

Klose und Vogt, Experimentelle Untersuchungen zur Spinalanästhesie. Mittheil. aus den Grenzgebieten. Bd. 19.

Kopfstein, Postoperative parenchymatöse Blutung als ungünstige Folgeerscheinung nach Lumbalanästhesie. Centralbl. f. Chir. 1907. S. 187.

K. Kroner, Zur Vermeidung schädlicher Nachwirkungen bei der Rückenmarksanästhesie. Therapie der Gegenwart. 1906. 7.

B. Krönig, Ueber Rückenmarksanästhesie bei Laparotomie im Scopolamin-Dämmerschlaf. Verhandl. der Deutschen Ges. f. Chir. 1906. I. S. 118.

B. Krönig und C. J. Gauss, Anatomische und physiologische Beobachtungen bei dem ersten Tausend Rückenmarkanästhesien. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 1969 u. 2040.

Kurzwelly, Klinische Erfahrungen über Rückenmarksanästhesie mit besonderer Berücksichtigung des Alypins. Bruns' Beiträge. Bd. 54. S. 735. 1907.

F. Liebl, Zur Frage gebrauchsfertiger suprareninhaltiger Lösungen in der Local- und Lumbalanästhesie. Ebenda. Bd. 52. S. 244. 1906.

E. H. van Lier, Histologische Beiträge zur Rückenmarksanästhesie. Ebenda. Bd. 53. S. 413. 1907.

Lindenstein, Erfahrungen mit der Lumbalanästhesie. Deutsche med. Wochenschrift. 1906. S. 1813.

Mathes, Ein übler Zufall nach einem Lumbalpunctionsversuch. Centralbl. f. Gynäkologie. 1904. S. 524.

Meyer, Ueber Lumbalanästhesie nach Tropacocain. Medicinische Klinik. 1907. S. 175.

F. Michelsson, Ueber die Werthlosigkeit des Zusatzes von Nebennierenpräparaten bei der Lumbalanästhesie. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 2477.

B. Müller, Stovain als Anaestheticum. Samml. klin. Vorträge. No. 428. 1906.

O. Münchmeyer, Kritischer Bericht über 1000 Lumbalanästhesien mit Stovain (Billon). Bruns' Beiträge. Bd. 59. S. 447. 1908.

Neugebauer, Ueber Rückenmarksanästhesie mit Tropacocain. Wiener klin. Wochenschr. 1901.

J. Oehler, Unsere Erfahrungen bei 1000 Fällen von Rückenmarksanästhesie. Bruns' Beiträge. Bd. 55. S. 273.

Oelsner, Erfahrungen mit Lumbalanästhesie in 875 Fällen. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 90. S. 557. 1907.

Oelsner und Kroner, Experimentelles und Technisches zur Lumbalanästhesie. Ebenda. Bd. 95. S. 386. 1908.

Penkert, Lumbalanästhesie im Morphium-Scopolamin-Dämmerschlaf. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 646.

Penkert, Beeinflusst die Injection von Stovain in den Lumbalsack die motorischen Functionen der Eingeweide? Ebenda. 1907. S. 1236.

Pochhammer, Zur Technik und Indicationsstellung der Spinalanalgesie. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 955.

Pouchet, Étude pharmacodynamique de la stovaïne. Bull. de l'académie de médecine. 12. VII. 1904.

K. Preleitner, Ueber Spinalanalgesie im Kindesalter. Wien. klin. Wochenschr. 1905. S. 709.

J. Preindlsberger, Ueber Rückenmarksanästhesie mit Tropacocain. Wiener med. Wochenschr. 1903.

Rehn, Ueber Rückenmarksanästhesie. Mittheil. aus d. Grenzgebieten. Bd. 19.

Roith, Beeinflusst die Injection von Stovain in den Lumbalsack die motorischen Functionen der Eingeweide? Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 936.

J. Sandberg, Respirationsparalyse efter Stovain. Medecinsk Revue. Februar 1906. Ref. Centralbl. f. Chir. 1906. S. 470.

K. Schwarz, Erfahrungen über 100 medulläre Tropococain-Analgesien. Münch. med. Wochenschr. 1902. S. 129.

A. Schwarz, Ueber Urinbefunde nach Lumbalanästhesie mit Stovain. Centralblatt f. Chir. 1907. S. 354 u. 651.



E. Sonnenburg, Rückenmarksanästhesie mittels Stovain. Deutsche med. Wochenschr. 1905. S. 329.

Stolz, Die Spinalanästhesie mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung in der Gynäkologie und Geburtshülfe. Archiv f. Gynäkologie. Bd. 73. 1904.

M. Strauss, Der gegenwärtige Stand der Spinalanalgesie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 89. S. 275. 1907.

W. Tomaschewsky, Zur Technik der Rückenmarksanästhesie. Centralbl. f. Chir. 1907. S. 854.

Trantenroth, Ein Fall von schwerer Stovainvergiftung nach Lumbalanästhesie. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 253 u. 512.

Urban, Ueber Lumbalanästhesie. Wiener med. Wochenschr. 1906. No. 51 bis 52. Cit. nach Bosse.

E. Veit, 150 Fälle von Lumbalanästhesie. Bruns' Beiträge. Bd. 53. S. 751. 1907.

H. Wolf, Zur Frage der Abducenslähmung nach Lumbalanästhesie. Berliner klin. Wochenschr. 1907.

E. Wossidlo, Experimentelle Untersuchungen über Veränderungen der Nisslschen Granula bei der Lumbalanästhesie. Langenbeck's Archiv. Bd. 86. S. 4.



XXV.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik in Kopenhagen. — Director: Prof. Dr. Thorkild Rovsing.)

Ueber die Wirkungsarten und Indicationen der Gastroenterostomie.

Von

Privatdocent Dr. Axel Blad,

ehem. I. Assistent der Klinik.

Die Erwägungen, die seinerzeit zur Ausführung der Gastroenterostomie führten, bezogen sich auf einfache, mechanische Vorgänge. Wenn ein Magen sich nicht auf Grund einer Verengerung am Pylorus zu entleeren vermochte, so konnte man dadurch Abhilfe schaffen, dass man eine Verbindungsöffnung zwischen Magen und Darm anlegte. Der Zweck dieser Operation war, den Magen zu dräiniren.

Diese Berechnung war so einfach und klar, dass man den Siegeszug der G.-E. unter den Chirurgen begreift. Aber während die G.-E. anfangs nur bei schweren organischen Pylorusstenosen ausgeführt wurde, erweiterte man nach und nach die Indicationen derselben. G.-E. wurde die Normaloperation für Ulcus ventriculi, die nicht nur ausgeführt wurde, wenn ein Ulcus durch seinen Sitz in der Nähe des Pylorus diesen auf irgend eine Weise verengerte und die Entleerung des Magens hinderte, sondern man nahm die G.-E. auch vor, wenn das Ulcus seinen Sitz anderwärts im Magen hatte, während der Pylorus frei passirbar oder spastisch verengert war. Ferner wurde die G.-E. bei heftigen oder wiederholten Blutungen gemacht und bei chronisch dyspeptischen Fällen von Ulcus, indem man von der Voraussetzung ausging, dass die



Nahrung nach der G.-E. die Anastomose passiren und das Ulcus auf die eine oder andere Weise Ruhe bekommen würde.

Da mit der Zeit Nachuntersuchungen von Patienten üblich wurden und es sich zeigte, dass die endgültigen Resultate nicht immer den Erwartungen entsprachen, erhob sich nach und nach etwas Reaction gegen die übertriebene Anwendung der G.-E. Eine kleine Gruppe von Chirurgen begann strengere Indicationen für die G.-E. zu verlangen, indem sie behaupteten, dass die Operation nur bei schweren motorischen Insufficienzen auf Grund von Pylorusstenose berechtigt sei. Andere schlossen von der Operation alle oberflächlichen Schleimhautulcera aus, die nicht einmal in allen Fällen unter der Operation localisirt werden können, weil die Erfahrung lehrte, dass die G.-E. besonders in solchen Fällen schlechte Resultate ergeben hatte. Wieder andere versuchten, mit anscheinend vollkommener Berechtigung, die Anwendung der G.-E. auf solche Fälle zu beschränken, wo das Ulcus seinen Sitz in der Nähe des Pylorus hatte, indem sie meinten, dass die Anastomose, die so weit wie möglich vom Pylorus angelegt werden müsse, nur in solchen Fällen dem Ulcus die nothwendige Ruhe verschaffen könne.

Schliesslich haben in den letzten Jahren eine Reihe von Thierversuchen und einzelne klinische Erfahrungen die begründete Vermuthung erweckt, dass, wenn der Pylorus passirbar und die Anastomose nicht zu gross ist, die Nahrung dennoch ganz oder theilweise ihren Weg durch den Pylorus nimmt, so dass das Ulcus, selbst wenn es in der Nähe vom Pylorus sitzt, durch eine G.-E. nicht die anerstrebte Ruhe bekommt und man kennt nach und nach eine Reihe von Fällen, wo trotz G.-E. schwere Hämorrhagien ja sogar Perforation vorgekommen sind.

Der Grund zu den etwas schwebenden Indicationen der G.-E. ist in dem Mangel an detaillirten Kenntnissen von der Wirkungsart derselben zu suchen. Hält man sich an den Hauptpunkt in der G.-E., an ihre ableitenden und entleerenden Eigenschaften, so ist diese Wirkung nicht so selbstverständlich, wie man allgemein annimmt. Abgesehen von den Fällen, wo eine G.-E. auf Grund technischer Fehler bei der Anlage, oder wegen einer Abknickung, einer Adhärenz u. s. w., oder auf Grund einer Verengerung nach Ulcus pepticum, unwirksam bleibt, giebt es noch folgende Gründe,



weshalb eine Gastroenterostomie die Entleerung eines Magens nicht verbessert:

1. Der Pylorus ist verengert. Der Magen ist dilatirt und die Musculatur stark geschwächt und ausser Stande, durch seine Contractionen den Magen zu leeren.

2. Der Pylorus ist natürlich, passirbar (oder spastisch verengert); die normal kräftige (oder hypertrophische) Magenmusculatur führt die Nahrung unverändert durch den Pylorus an der Anastomose vorbei.

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach G.-E. ist durch verschiedene Untersuchungen beleuchtet (z. B. Mintz, Kaensche, Carle und Fantino, Haberkant, Kelling, Hartmann und Soupault, Kausch, Nicolaysen, Petersen und Machol, Rencki, Paterson).

Die Resultate stimmen gewöhnlich darin überein, dass die G.-E. dazu verhilft, den Magen zu entleeren, und die allgemeine Schlussfolgerung lautet: „Es zeigt sich, dass die Motilität des Magens nach der Operation schnell normal wird, wenn die Musculatur nicht gar zu geschwächt ist".

Geht man indessen diese Literatur durch, findet man erstens, dass die Untersuchungen so verschiedene Resultate ergeben haben, dass man nur schwer allgemeine Regeln aufstellen kann, zweitens, dass die Functionsproben nicht immer zufriedenstellend sind, und drittens fehlen häufig genaue Untersuchungen von der Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation. Schliesslich behandeln alle Schriftsteller die Frage der G.-E. bei Ulcus (oder Cancer) unter einem Gesichtspunkt, ohne den Versuch zu machen, die Wirkung der G.-E. auf die verschiedenen Formen und Localisationen des Ulcus und speciell die Wirkung der G.-E. bei frei passirbarem Pylorus zu untersuchen.

Es ist deshalb berechtigt, folgende Untersuchungen mitzutheilen, die ich Gelegenheit hatte an dem Königl. Fredericks-Hospital, chir. Abth. C. zu machen. Durch die gütige Erlaubniss des Chefs der Abtheilung, Professor Rovsing, war ich im Stande diese Untersuchungen vorzunehmen und hier zu veröffentlichen.

Das Material besteht in 20 Fällen aus Ulcus ventriculi vel duodeni. Dass die Fälle nicht so zahlreich sind, wie man viel-



leicht von einer grossen Abtheilung, bei der die Magenkrankheiten häufig vertreten sind, erwarten kann, hat verschiedene Ursachen. Erstens sind viele Patienten vor oder nach der Operation zu angegriffen für diese Untersuchungen, oder frische Hämatemesen oder Furcht vor drohender Perforation verbieten solche. Zweitens wünschen die meisten Patienten nach überstandener Operation so bald wie möglich entlassen zu werden und wollen sich keinen Unannehmlichkeiten durch erneute Magenuntersuchungen aussetzen, oder es ist kein Platz in einer stark belegten Abtheilung, um den Patienten so lange zu behalten, bis ihm nach der Operation eine neue Magenuntersuchung zugemuthet werden kann. Ferner habe ich es mit Rüchsicht auf die Werthschätzung des klinischen Resultates für richtig gehalten, ganz frische Fälle auszuschliessen, und ebenfalls habe ich alle Fälle mit Verdacht auf Cancer so weit wie möglich ausgeschlossen, da die Wirkung der G.-E. bei Cancer oft dadurch compromittirt wird, dass der Tumor sich bis zur Anastomose verbreitet, oder die Wände des Magens infiltrirt, oder den Magen durch Anwachsen an die Nachbarorgane immobilisirt. Schliesslich spricht auch der Umstand mit, dass Patienten mit Ulcus ventriculi in der Abth. C. in geeigneten Fällen mehr und mehr mit Excision des Ulcus oder Resection des Magens, statt mit G.-E. behandelt werden.

Die Patienten, an denen eine Nachuntersuchung vorgenommen worden ist, sind also keineswegs ausgesucht, die oben erwähnten, halb zufälligen Gründe, sind entscheidend gewesen.

Die Krankheiten der Patienten sind:

Ulcus curvat. minor.	7	Fälle	(3, 6, 8, 9, 13, 14, 16)
Ulcus mucosae curvat. minor. . .	2	„	(18, 19)
Ulcus muc. ventriculi non localisat. .	2	„	(10, 11)
Ulcus pylori	1	„	(12)
Hypertrophia et insufficientia pylori .	1	„	(1)
Narbige Pylorusstenose	2	„	(2, 17)
do. und Ulcus curv. minor. .	1	„	(20)
Ulcus duodeni	4	„	(4, 5, 7, 15)

Wenn das Material auch nicht gross ist, so bietet es doch den Vortheil, dass alle Functionsuntersuchungen vor und nach der Operation auf genau die gleiche Weise ausgeführt worden sind. Dieselbe Probemahlzeit ist in allen



Fällen gegeben, und die Technik ist ganz gleichartig gewesen. Die angewandte „Bourget'sche" Probemahlzeit bestand aus 15 Quint gehacktem Kalbfleisch, 10 gehackten Zwetschen, 1 Esslöffel gekochter Kronsbeeren, 1 Semmel und $^1/_4$ l Hafersuppe.[1]) Die angewandte „Ewald'sche" Probemahlzeit besteht aus $^1/_4$ l Thee und 1 Semmel.

Das Princip bei den Untersuchungen der motorischen Function war, dass, wenn ein Patient einen vollständig leeren Magen bei Aspiration zeigte und bei darauf folgenden Ausspülungen des Magens, z. B. 12 Stunden nach der beschriebenen Bourget-schen Probemahlzeit (12 B.), so wurden die Untersuchungen in kürzeren Zwischenräumen 11, 10, 9 Stunden u. s. w., aber mit derselben Probemahlzeit wiederholt. Zeigte es sich nun, dass der Patient makroskopisch leicht kenntliche, grobe Nahrungsreste hatte, z. B. 9 Stunden nach der Bourget'schen Probemahlzeit und nur auf ganz zweifellos makroskopische Retention ist Rücksicht genommen worden, so war damit die Entleerungsfähigkeit des Magens **zahlenmässig** ausgedrückt, und man konnte auf die gleiche Weise nach der Operation die Entleerungsfähigkeit des Magens bestimmen und vergleichen. Alle Untersuchungen sind bei Patienten in liegender Stellung gemacht worden und Bourget's Probemahlzeit ist des Abends oder im Laufe der Nacht gegeben und zur selben Zeit des Morgens ausgehebert worden, damit der Magen des Patienten bei der Untersuchung sich in möglichst gleichen Verhältnissen befand. Man kann nämlich nicht, selbst wenn alle anderen Factoren übereinstimmen, eine Probemahlzeit, die am Morgen gegeben, und im Laufe des Tages geholt wird, mit einer vergleichen, die des Nachts gegeben und des Morgens ausgehebert wird, nachdem der Patient ruhig gelegen und geschlafen hat.

Die Sorgfalt, die auf die Untersuchungen verwendet worden ist, muss Ersatz dafür bieten, dass nicht immer so viele Einzeluntersuchungen angestellt worden sind, wie wünschenswerth war. Die Controlversuche, die ich Gelegenheit hatte anzustellen, haben mir ein ständig wachsendes Zutrauen zu der Zuverlässigkeit dieser

[1]) Diese Mahlzeit ist bei normalen Menschen vom Magen entleert in ca. 5 Stunden.



Nr.	Alter, Geschlecht, Hospitalsaufenthalt	Anamnese	Diagnose bei der Operation	Die Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation	G.-E. ant. + E. A.
1	26 Jahre, Mann, 22. 4. 07 27. 5. 07.	Im Alter von 10 Jahren eine Periode mit trägem Abführen und Kneifen im Unterleib. Jetziges Leiden begann vor 12 Jahren mit Obstipation, abwechselnd mit Diarrhöe, drückenden Schmerzen im Abdomen, bes. gegen Abend, und häufiges Erbrechen. Gleichmässige Verschlimmerung i. Laufe der Jahre. Linderung durch Magenausspülungen.	Hypertrophia et insufficientia pylori. Die Magenwand verdickt, Pylorus stark infiltrirt, doppelt so dick wie normal, aber nicht stenosiert; leicht von einem Finger zu passiren.	12 B reichliche Nahrungsreste.	30. 4. 07.
2	38 Jahre, Frau, 27. 3. 07 12. 5. 07.	10 Jahre alt litt sie ein Jahr lang an Magenkatarrh und Bleichsucht. Viele Jahre Drücken in Cardia, Uebelkeit u. Aufstossen. Vor 2 ½ Jahren stärkere Schmerzen im Abdomen und Obstipationen. In den letzten 5–6 Jahren „Gallensteinanfälle" mit Erbrechen. Vor einigen Jahren geringe Hämatemese und Meläna.	Narbige Pylorusstenose. Der Magen mittelgross, Muskulalur kräftig, Pylorus ist der Sitz einer harten Strictur. Ein Finger kann Pylorus nicht passiren. Pylorus kann nur eine Fingerpulpa aufnehmen.	11 B sehr reichliche Nahrungsreste.	6. 4. 07.
3	34 Jahre, Mann, 30. 4. 07 10. 6. 07.	Vater an Canc. ventr. gestorb. Vor 2 Jahren plötzlich furchtbare Schmerzen im Epigastrium, Uebelkeit u. Aufstossen. Seitdem häufig ähnliche Anfälle. Abführen ist träge geworden. Der Zustand verschlimmert sich langsam mit kleinen Remissionen.	Ulcus curvat. minor. Der Magen gross, Muskulatur mittelstark. Mitten auf der kleinen Curvat. ist eine zweipfenniggrosse Infiltration zu spüren. Pylorus durch Invagination passirbar.	Fastender Magen 0. 12 B — Nahrungsreste 12 B — Nahrungsreste.	6. 5. 07.
4	37 Jahre, Mann, 29. 4. 07 13. 6. 07.	Früher zweimal Lungenentzündung. Vor 9 Jahren krank mit Aufblähung, brennenden Schmerzen in der Cardia, bisweilen Uebelkeit und Erbrechen. Zustände stark wechselnd im Laufe der Jahre.	Ulcus duodeni. Pylorus erweitert. Im Duodenum, 4 cm vom Pylorus, ein Ulcustumor, der Duodenum verengert, so dass eine Fingerspitze nicht ins Lumen eindringen kann. Gleichzeitig findet sich eine Appendicitis simpl. chron.	13 B „Grosses Erbrechen 1 Std. nach der Probemahlzeit". Deutliche Speisereste.	6. 5. 07. + Appendektomie.

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Der Chemismus des Magens		Gewicht und Hämoglobin		Das Befinden des Patienten nach der Operation
	vor der Operation	nach der Operation	vor der Operation	nach der Operation	
23. 5.: 23 Tage p. o. 10 B sehr reichliche Nahrungsreste.	1 E 200 cbm Freie Salzsäure 0. T. A. 8.	—	Früher 142 Pfd. jetzt 116½ Pfd. Hämoglobin 90 pCt.	23. 5. 118½ Pfd.	24. 9. 09. Arbeitstüchtig und vollständig gesund „als ob ihm nie etwas gefehlt habe". Kräfte ausgezeichnet, Gewicht 154 Pfd. Verträgt jegliche Nahrung. Abführen täglich spontan.
2. 3.: 26 Tage p. o. 12 B reichliche Nahrungsreste.	1 E 0—26	3. 5.: 27 Tage p. o. 1 E 50:0—75	—	—	Suchte bald nach der Entlassung einen Arzt auf, der erklärt: Sie fühlte keine Linderung nach der Operation. Sie war sehr abgemagert, mit weichem hängendem Unterleib mit erweitertem Magen, belegter Zunge, fauligem Aufstossen und stinkendem Auswurf, oft starke Unterleibsschmerzen. Linderung durch Magenausspülungen. Starb extrem abgemagert. 2. 1. 09. Es waren keine Schwellungen oder Tumoren im Unterleib zu fühlen.
Fastender Magen 0. 7. 6. 32 Tage p. o. 12 B — Nahrungsreste.	1 E 0—23 35—55 25—40 0—30 10—22 10:21—48	5. 6.: 30 Tage p. o. 1 E 100:40—91	Gewicht 142 Pfd.	8. 6. 143½ Pfd. Hämoglobin 87 pCt.	8. 10. 07. Es geht ihm nur mittelmässig. Schmerzen im Unterleib. Ab u. zu Schleim beim Abführen. Wenn der abgegangen ist, fühlt er sich wohler. 20. 9. 09. Ist arbeitstüchtig, bek. aber hin und wieder Schmerzen im Unterleib und Erbrechen. Gewicht 146 Pfd. Ist recht zufrieden mit dem Resultat.
13. 6.: 38 Tage p. o. 12 B sehr reichliche Speisereste.	1 E 100:71—111	12. 6.: 37 Tage p. o. 1 E 25:41—73	Gewicht 125½ Pfd. Hämoglobin 100 pCt.	12. 6. 130 Pfd.	1. 9. 07. Nahm an Gewicht zu bis er anfing zu arbeiten; nahm dann im Laufe von 14 Tagen 4 Pfd. ab; wiegt jetzt 150 Pfd. Befindet sich recht wohl. 13. 2. 09.

Verträgt jede Nahrung. Abführen spontan. Einzige Klage über schmerzenden Druck in der Nähe vom rechten Hypochondrium. 20. 9. 09. In der letzten Zeit krank mit Schmerzen im rechten Hypochondrium und Erbrechen. Hat Einspritzungen nöthig. Gewicht 134 Pfd.

Nr.	Alter, Geschlecht, Hospitalsaufenthalt	Anamnese	Diagnose bei der Operation	Die Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation	G.-E. ant. + E. A.
5	22 Jahre, Mann, 22. 4. 07 17. 6. 07.	Vor 1 Jahr krank mit Schmerzen in der Cardia nach den Mahlzeiten, die in den Rücken u. das rechte Hypochondrium ausstrahlen. Bisweilen Erbrechen. Mehrere Male Meläna.	Ulcus duodeni. Pylorus ist erweitert. Im Duodenum 8 cm unterhalb des Pylorus befindet sich ein zweimarkstückgrosses Ulcus.	Fastender Magen 70, 29, 43, 28. 13 B — Speisereste $9\frac{1}{2}$ B — Speisereste.	30. 4. 07.
6	22 Jahre, Frau, 10. 5. 07 12. 6. 07.	7 Jahre alt, Gehirnentzündung. Bis vor 2 Jahren gesund, als sie anfing an Cardialgie zu leiden, Erbrechen und träger Stuhl. Vor 11 Monaten plötzlich Anfälle von kolikartiger Cardialgie und heftigem Erbrechen, später ein ähnlicher Anfall. Vor 3 Monaten eine Hämatemese.	Ulcus curvat. minor. Mittelstarke Gastroptose. Pylorus leicht passabel. Mitten auf kleiner Curvat. befindet sich ein pfenniggrosses Ulcus.	Fastender Magen 0. 12 B — Speisereste.	17. 5. 07.
7	41 Jahre, Mann, 18. 6. 07 20. 7. 07.	Mutter an C. v. gestorben. Früher immer gesund. Krank vor 11 Jahren an Cardialgie nach den Mahlzeiten. Vor 9 Jahren zwei grosse Hämatemesen, in d. folgenden Jahren 7 bis 8 kleinere. Die Krankheit hat ausgesprochene Remissionen gezeigt. Während der Krankheitsperioden träger Stuhl.	Ulcus duodeni tuberculosum. Magen stark dilatirt, dünnwandig. Pyloruspartie mit kleinen Knoten besetzt. Pylorus passabel. Im Duodenum kann man ein Ulcus fühlen. Mikroskopie vom exstirpierten Serosaknoten und Drüse zeigen typische Tuberkulose mit Tuberkelbazillen.	Fastender Magen 270, 40, 20, 70, 0, 325, 110. 12 B — Speisereste.	25. 6. 07.
8	47 Jahre, Frau, 18. 6. 07 31. 7. 07.	Als Kind Skrofulose; im Entwicklungsalter Bleichsucht. 25 Jahre alt, Nierenentzündung. 28 Jahre alt, gastrisches Fieber, wonach Depressionszustand. 12 Jahre lang hat sie an Cardialgie, Uebelkeit, Erbrechen gelitten, und fast jedes Jahr hat sie Hämatemese und Meläna gehabt, Stuhl etwas träge.	Ulcus curvat. minor. Magen etwas vergrössert. Wand mitteldick. Pylorus normal passabel. Auf der kleinen Curvat. ist eine trichterförmig eingezogene Narbe zu sehen, die den Magen faltet. Dieser Stelle entsprechend fühlt man bei innerer Palpation des Magens ein zehnöregrosses Ulcus.	13 B — Speisereste. 12 B — Speisereste. 10 B — Speisereste. 10 B — Speisereste. 8 B reichliche Speisereste.	27. 6. 07.
9	31 Jahre, Frau, 30. 5. 07 8. 7. 07.	Früher gesund. 15jährig häufig Schmerzen i. Cardia, Uebelkeit, Erbrechen. Zeitweise gesund. Im Dez. 05 4 mal Hämatemese und Meläna. Im Sommer 06 abermals Hämatemese.	Ulcus curvat. minor. Magen injicirt mit Adhärenzen zur Leber. Pylorus passabel. Mitten a. d. kl. Curvat. ein Kronenstückgr. Ulcus. In der Gallenblase sind drei Steine zu fühlen.	12 B einige Speisereste.	4. 6. 07.

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Der Chemismus des Magens vor der Operation	Der Chemismus des Magens nach der Operation	Gewicht und Hämoglobin vor der Operation	Gewicht und Hämoglobin nach der Operation	Das Befinden des Patienten nach der Operation
28. 5.: 23 Tage p. o. 11 B grössere und kleinere Speisereste.	1 E 40— 60 75— 90 60—120	27. 5.: 27 Tage p. o. 1 E 320:40--60	Früher 140 Pfd. jetzt 120 Pfd. Hämoglobin 40—63--70 pCt.	4. 6. 125 Pfd.	10. 8. 07. Befindet sich wohl, nimmt zu an Gewicht, ist arbeitstüchtig.
12. 6.: 26 Tage p. o. 12 B — Speisereste.	1 E 45—56 49—70 56—77	16. 6.: 24 Tage p. o. $^{3}/_{4}$ E 0 11. 6.: 25 Tage p. o. $^{3}/_{4}$ E 8 31. 7.: 75 Tage p. o. 1 E 50:11—36	Hämoglobin 70—80 pCt.	—	20. 9. 09. Ist nicht aufzufinden.
20. 7.: 25 Tage p. o. $10^{1}/_{2}$ B — Speisereste.	1 E 400:45—65	29. 7.: 34 Tage p. o. 1 E 55:61—110	Früher 130 Pfd. jetzt $105^{1}/_{2}$ Pfd. Hämoglobin 70 pCt.	16. 7. 114 Pfd.	10. 9. 07. Es geht ihm gut. Nimmt zu an Gewicht. 20. 9. 09. Später an interkurrenter Krankheit gestorben, ohne Symptome von Magen oder Darm.
25. 7.: 28 Tage p. o. 12 B reichl. Speisereste.	1 E 160:35—59 218:26—46 250:28—44 190:20—43	26. 7.: 29 Tage p. o. $^{3}/_{4}$ E 60:0—15 30. 7.: 33 Tage p. o. 1 E 16—27	101 Pfd. Hämoglobin 100 pCt.	25. 7. 100 Pfd.	5. 11. 07. Befinden einigermassen, aber bekommt Schmerzen und Erbrechen bei heftigen Bewegungen. Nimmt zu an Gewicht. 20. 9. 09. Vollständig wohl und arbeitstüchtig. Gewicht 120 Pfd.
8. 7.: 34 Tage p. o. 10 B einzelne Speisereste.	1 E 0 $^{3}/_{4}$ E 0 $^{1}/_{2}$ E 0	6. 7.: 32 Tage o. p. 1 E 0	197 Pfd.	—	5. 11. 07. Befinden gut. Isst alle Sorten Nahrung.



Nr.	Alter, Geschlecht, Hospitalsaufenthalt	Anamnese	Diagnose bei der Operation	Die Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation	G.-E. ant. + E. A.
10	20 Jahre, Frau. 20. 6. 07 28. 7. 07	Als Kind Skrofulose. 12 Jahre alt, Skarlatina. 14 Jahre alt, begann sie nach den Mahlzeiten an Druck zu leiden und Uebelkeit und Erbrechen, bisweilen mit etwas Blut. Stuhl wurde gleichzeitig träge. Bei Diät wurde sie schmerzfrei. Ungefähr jeden Monat kl. Hämatemesen. Vor 3 Monaten akute Verschlimmerung und grosse Hämatemese.	Ulcus mucosae ventriculi non localisat. Magen etwas gross. Es kann kein Ulcus festgestellt werden. Pylorus ist natürlich; an der grossen Curv. zeigt sich eine nussgrosse Drüse.	$12^1/_2$ B — Speisereste. 10 B — Speisereste. 8 B sehr reichliche Speisereste.	7. 7. 07
11	21 Jahre, Frau. 25. 5. 07 7. 7. 07	3 mal Diphtherie. Vor $1^1/_4$ Jahr krank mit brennenden Schmerzen im Epigastrium und in der l. Seite des Abdomen; später Uebelkeit und Erbrechen. In letzter Zeit Erbrechen unmittelbar nach jeder Mahlzeit und Obstipation. Besserung durch medicinische Behandlung.	Ulcus mucosae ventriculi non localisat. Der Magen ist gross, zum Teil ptotisch. Es kann kein Ulcus nachgewiesen werden. Im Lig. gastrocolicum geschwollene Drüsen.	Fastender Magen 65, 65, 74, 5. 12 B — Speisereste. 10 B — Speisereste. 8 B reichliche Speisereste.	6. 6. 07
12	47 Jahre, Frau. 24. 7. 07 30. 8. 07	9 Jahre krank mit brennenden und drückenden Schmerzen in Cardia nach den Mahlzeiten und Erbrechen samt Obstipation. 6 Jahre lang sehr strenge Diät aus Furcht vor Schmerzen.	Ulcus pylori. Magen über mittelgross. Wand normal dick. Mitten auf der Vorderfläche befindet sich eine Narbe. Im obersten Rande des Pylorus ist eine grössere Narbe zu sehen, und man kann einen zweiöregrossen indurirtes Ulcus fühlen. Die Pylorusöffnung scheint nicht verengert.	12 B sehr reichliche Speisereste.	2. 8. 07
13	53 Jahre, Mann. 8. 11. 07 24. 12. 07	Früher immer wohl. Begann vor 5 Jahren an brennenden Schmerzen in der l. Seite des Epigastrium zu leiden. Schmerzen waren am schlimmsten des Morgens bei nüchternem Magen, wurden durch Nahrungsaufnahme gelindert, verschwanden abends, wenn er sich hinlegte. Vor $1^1/_2$ Jahren wurde „Retention" im Magen constatirt. In den letzten 3 Monaten Verschlimmerung mit Aufstossen, Erbrechen, schlechtem Appetit und trägem Stuhl. Es wird occultes Blut in Fäces nachgewiesen.	Ulcus curvat. minor. Auf der kleinen Curvat. ein handflächegrosser, schalenförmiger Ulcus, das hauptsächlich die Rückfläche des Magens interessiert. Die Infiltration erstreckt sich bis einige Centimeter vom Pylorus. Pylorus ist passabel, in der oberen Ecke aber kann man einen erbsengrossen Knoten spüren.	Fastender Magen 32, 30, 40, 51, 75, 55, 67, 35, 35, 33, 0. 13 B — Speisereste. 9 B kleine Speisereste. 12 B spärliche Speisereste. 12 B spärliche Speisereste. 12 B spärliche Speisereste. 12 B spärliche Speisereste. 12 B spärliche Speisereste.	19. 11. 07

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Der Chemismus des Magens vor der Operation	Der Chemismus des Magens nach der Operation	Gewicht und Hämoglobin vor der Operation	Gewicht und Hämoglobin nach der Operation	Das Befinden des Patienten nach der Operation
27 7.: 20 Tage p. o. 11 B reichliche Speisereste.	1 E 200 : 39—69	1 E 200 : 34—53	—	—	6. 11. 07. Befinden jetzt einigermassen, vor einem Monat aber Erbrechen und heftige Schmerzen in der linken Seite des Unterleibes. Fühlt sich müde.
5. 7.: 29 Tage p. o. $10^1/_2$ B reichliche Speisereste. 6. 7.: 30 Tage p. o. 12 B einzelne Speisereste.	1 E 100 : 40—65 60—80 75 : 55—68	3. 7.: 27 Tage p. o. 1 E 15 : 12—41	Hämoglobin 85 pCt.	—	8. 10. 07. Leidet an einem „Dickdarmkatarrh", sonst wohl. Eine Röntgendurchleuchtung des Magens nach der Operation zeigt **keine** deutliche Passage des Wismuthbreies durch G.-E. 20. 9. 09. Ist müde, verträgt keine Arbeit. Ab und zu Erbrechen und Schmerzen im Unterleib. Stuhl träge. Verträgt kein schweres Essen. Gewicht 100 Pfd.
26. 8.: 24 Tage p. o. 10 B — Speisereste.	$^3/_4$ E 142 : 54—81 1 E 210 : 55—91	27. 8.: 25 Tage p. o. 1 E 132 : 0—27 28.8.: 26 Tg. p. o. $^1/_4$ Std. spät. 5 Cakes 190 : 0—18	89 Pfd. Hämoglobin 85 pCt.	25. 8. $90^1/_2$ Pfd.	20. 9. 09. Vollständig arbeitstüchtig, verträgt fast jede Nahrung, bekommt nur etwas Drücken bei fetten Speisen. Stuhl natürlich. Gewicht 130 Pfd.
4.12.: 15 Tage p. o. Erbrechen am Morgen v. Nahrung v. Mittag d. vorigen Tages. 24.12.: 35 Tage p. o. 8B (NB. unvollst. Probemahlzeit) kl. Speiser. 18.8.08: 273 Tg. p. o. $9^1/_2$ B reichl. grobe Speisereste. 28.8.09: 648 Tage p. o. 9 B reichl. Speiser. 30.8.09: 650 Tage p. o. 10 B reichl. Speiser. 1.9.09: 652 Tage p. o. 11 B ein Teil Speiser. 3.9.09: 654 Tage p. o. $13^1/_2$ B ein T. Speiser.	1 E 50 : 72—92 35 : 74—90 20 : 54—69	23. 12: 34 Tage p. o. 1 E 95 : 44—72 21. 8. 08: 276 Tage p. o. 1 E 120 : 11—28 27. 8. 09: 647 Tage p. o. 1 E 110 : 25—56.	130 Pfd. Hämoglobin 100 pCt.	13. 12. 07 118 Pfd.	13. 2. 08. Befindet sich wohl, hat 20 Pfd. zugenommen. 18. 8. 08. In letzter Zeit Neigung zu Diarrhoe. Hat sich sonst in der verlaufenen Zeit wohl gefühlt, hat ab und zu leichte Schmerzen im Abdomen. 20. 9. 09. Hat sich im letzten Jahr müde gefühlt und ist hin und wieder krank, mit Appetitlosigkeit, Druck in Cardia, bisweilen Erbrechen. Bekommt Linderung durch Magenausspülungen. Kann meistens seiner Arbeit nachgehen. Stuhl sehr träge. Bei Röntgendurchleuchtung des Magens 25. 5. 09 passirt die Nahrung gleich bei lebhafter Peristaltik **durch** G.-E. Es geht nichts durch den Pylorus. 27. 8. 09 129 Pfd. NB. Ist im Nov. 09 gestorben mit Symptomen, die es wahrscheinlich machen, dass ein Carcinom sich in d. Ulcus chron. entwickelt hat.

Nr.	Alter, Geschlecht, Hospitals-aufenthalt	Anamnese	Diagnose bei der Operation	Die Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation	G.-E. ant. + E. A.
14	65 Jahre, Mann. 10. 1. 08 10. 3. 08	20 Jahre alt Typhus. Begann vor 2 Jahren über Schmerzen in Cardia zu leiden, besonders nachts und Erbrechen. Stuhl wurde hart.	Ulcus curvat. minor. Magen erweitert und etwas ptotisch. Pylorus ist passabel, aber steif infiltrirt. Die Infiltration erstreckt sich bis über die Rückwand und bis zur kl. Curvat. hinauf, die zusammengefaltet daliegt, und hier findet sich ein kraterförmiges Ulcus.	Durch Ausspülung werden 24 Stund. alte stinkende Speisereste hervorgebracht. 11 B sehr reichliche Speisereste.	21. 1. 08
15	58 Jahre, Frau. 31. 1. 08 13. 3. 08	Im Alter von 20 Jahren litt die Patientin an Magengeschwür m. Hämatemese; besserte sich bei Diät, musste aber später mit Essen vorsichtig sein und litt an Obstipation. Von Nov. 06 aberm. brennende und drückende Schmerzen im Epigastrium und Erbrechen. Okt. 07 Verschlimmerung.	Ulcus duodeni. Magen nicht vergrössert. Duodenal am Pylorus findet sich eine narbige Einziehung u. Verdickung des Duodenum mit Adhärenzen zur Umgebung. Der Pylorusring ist stark verengert.	12 B sehr reichliche Speisereste.	11. 2. 08
16	54 Jahre, Mann. 17. 2. 08 25. 3. 08	10 Monate lang krank mit brennenden Schmerzen quer über den Unterleib undDruckempfindungen in Cardia. Langsame Verschlimmerung m.besonders stark. Schmerzen b. leerem Magen, starke Esslust und reichlich.Aufstossen. Stuhl wurde hart, er magerte ab. Nach kürzerer Besserung, akute Verschlimmerung nach einem Diätfehler. Vor 4 Tagen Hämatemese.	Ulcus curvat. minor. Magen vielleicht etwas gross, Pylorus normal. Mitten auf der kleinen Curvat. ein zweikronengrosses, schalenförmiges Ulcus.	10 B spärliche Speisereste.	25. 2. 08
17	36 Jahre, Frau. 13. 3. 08 30. 5. 08	Seit Patientin erwachsen ist, hat sie an Cardialgie, Uebelkeit, saurem Aufstossen, Erbrechen und periodisch hartem Stuhl gelitten. 20 Jahre alt eine Hämatemese. Hat immer Diät halten müssen, ist langsam kränker geworden.	Narbige Pylorusstenose. Ptosis. Magen dilatirt tiefliegend. Pylorus narbig verengert, sodass der Zeigefinger nur bis zum 2. Glied von dem geöffneten Magen eingeführt werden kann.	11 B — Speisereste. 8 B ein Teil Speisereste.	24. 3. 08 + Gastroplexi (ad mod. Rovsing)

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Der Chemismus des Magens		Gewicht und Hämoglobin		Das Befinden des Patienten nach der Operation
	vor der Operation	nach der Operation	vor der Operation	nach der Operation	
14. 2.: 24 Tage p. o. 11 B (NB. sehr unvollständige Probemahlzeit) sehr reichliche grobe Speisereste.	1 E 150 : 32—67	9. 3.: 48 Tage p. o. 1 E 98 : 16—43	118½ Pfd Hämoglobin 70 pCt.	7. 3. 113 Pfd. Hämoglobin 70 pCt.	15. 6. 08. Befindet sich wohl.
9. 3.: 27 Tage p. o. 12 B — Speisereste. 11. 3.: 29 Tage p. o. 12 B — Speisereste.	5/4 E 75 : 32—82	12. 3.: 30 Tage p. o. 5/4 E 88 : 55—85	106 Pfd. Hämoglobin 95 pCt.	12. 3. 105 Pfd:	23. 7. 08. Befindet sich ganz wohl; kann ihren häuslichen Pflichten nachkommen. Gleich nach ihrer Rückkehr Schmerzen in d. einen Bein, die sich durch Umschläge verloren. 20. 9. 09. Verträgt jede Nahrung, bekommt aber nach Anstrengungen Schm. im Unterleib. Gew. 115 Pfd.
25. 3.: 29 Tage p. o. 10½ B spärliche Speisereste.	1 E 115 : 40—75	23. 3.: 27 Tage p. o. 1 E 0—15	129 Pfd. Hämoglobin 95 pCt.	20. 3. 131½ Pfd.	9. 12. 08. Es geht ihm nicht gut. Hat 16 Pfd. verloren, April 09 im Ausland gestorben, nach immer wiederkehrend. Unterleibszufällen.
1. 5.: 38 Tage p. o. 9 B — Speisereste. 8. 5.: 45 Tage p. o. 8 B ein Teil Speisen. 13. 5.: 50 Tage p. o. 8 B ein Teil Speiser. 16. 5.: 53 Tage p. o. 9 B — Speisereste. 18. 5.: 55 Tage p. o. 8½ B — Speisereste.	1 E 250 : 40—72 160 : 30—69	27. 4.: 34 Tage p. o. 1 E 60 : 33—78	77½ Pfd. Hämoglobin 100 pCt.	26. 5. 84½ Pfd.	11. 10. 08. Es gehr ihr gut, nimmt zu an Gewicht. 20. 9. 09. Niemals mehr Unterleibsanfälle, verträgt jede Nahrung. Stuhl täglich. Gewicht 89 Pfd. Ist arbeitstüchtig und zufrieden. „Ist nach der Operation so gesund wie nie zuvor.“



Nr.	Alter, Geschlecht, Hospitalsaufenthalt	Anamnese	Diagnose bei der Operation	Die Entleerungsfähigkeit des Magens vor der Operation	G.-E. ant. + E. A.
18	48 Jahre, Frau. 12. 11. 07 1. 1. 08	Vor 20 Jahren Appendicitis. Später 2 Anfälle, der letzte vor 5 Jahren, worauf Appendektomie. Während der beiden letzten Jahre hat Pat. an Schmerzen in Cardia gelitten und an Uebelkeit nach dem Essen. Es ist occultes Blut in Fäces nachgewiesen word.	Ulcus mucosae curvat. minor. Bei äusserlicher Untersuchung des Magens ist kein Ulcus zu finden. Pylorus ist normal. Bei Gastroskopie (Rovsing's Gastroskop.) ist auf d. kl. Curvat. dicht b. Pylorus ein erbsengrosses Schleimhautulcus zu sehen, das später auch direkt sichtbar ist.	12 B (gleich nach der Aufnahme im Krankenhaus) reichliche Speisereste. $12^1/_2$ B — Speisereste. 12 B — Speisereste. 12 B — Speisereste. 8 B — Speisereste. 8 B — Speisereste. 6 B reichliche Speisereste.	21. 11. 07 + Gastropexi (ad mod. Rovsing)
19	22 Jahre, Mann. 19. 3. 08 22. 5. 08	Mutter an C. v. gestorben. Vor 4 Jahren krank mit saurem Aufstossen, Sodbrennen u. trägem Stuhl. Seit 2 Jahren auch Erbrechen. Keine Besserung durch Diät und medizin. Behandlung, sondern der Zustand verschlimmerte sich und Pat. wurde vollständig arbeitsuntüchtig 2—3 Jahre. In letzter Zeit Diarrhoe, abwechselnd mit Obstipation.	Ulcus mucosae curvat. minor. Magen mittelgross und mitteldick. Etwas Ptose. Pylorus passabel. An Curvat. minor eine erbsengrosse Drüse. Durch äusserliche Untersuchung kann kein Ulcus nachgewiesen werden. Bei Gastroskopie (Rovsing's Gastroskop) ist nahe d. Pylorus ein klein. Schleimhautulcus zu sehen, das auch durch innere Palpation constatirt werden kann.	12 B — Speisereste. 9 B spärliche Speisereste.	21. 3. 08
20	35 Jahre, Frau. 31. 7. 06 8. 9. 06	Als Kind Skrophulose. Im Alter von 9 Jahren gastrisches Fieber und Wechselfieber. Seit damals ist ihr Magen nicht gesund gewesen, sie hat periodenweise Cardialgie, Pyrosis, Aufstoss. Schm. werd. bisweil. durch Nahrungsaufn. gelindert. Abf. ist unregelm. gew., bisw. Meläna. Starke Abmagerung. Vor 6 Jahr. weg. Ovarientumor operirt.	Ulcus curvat. minor. Narbige Pylorusstenose. Wenig Ptose. Auf d. kl. Curvat. ein zweikronengrosses Ulcus. Serosa in der Pyloruspartie fibrös verdickt mit strahligen narbigen Strichen. Pylorus nicht passabel durch Invagination.	12 B sehr reichliche Speisereste.	7. 8. 06

Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Der Chemismus des Magens vor der Operation	Der Chemismus des Magens nach der Operation	Gewicht und Hämoglobin vor der Operation	Gewicht und Hämoglobin nach der Operation	Das Befinden des Patienten nach der Operation
1.1.08: 41 Tage p. o. 8½ B reichl. Speisereste. 22.7.08: 244 Tage p. o. 10 B reichl. Speisereste. 3.8.08: 256 Tage p. o. durch Ausspülung v. fastenden Magen, Speisereste v. vorhergehend. Mittagessen (21 Stunden). 27.7.08: 251 Tage p. o. Fastender Magen 20. 1.8.08: 254 Tage p. o. Fastender Magen 30. 5.8.08: 258 Tage p. o. Fastender Magen, kl. Speisereste.	1 E 0—22	22. 1. 08: 62 Tage p. o. 1 E 79 : 0 — 19. 23. 7. 08: 245 Tage p. o. 1 E 55 : 0 — 6	Früher 160 Pfd., jetzt 120 Pfd. Hämoglobin 75-80 pCt.	23. 7. 115 Pfd.	9. 7. 08. Litt bei der Entlassung an Aufstossen, sonst keine Dyspepsie. Später hat sie periodenweise starkes Spannen im Epigastrium und die Pat. muss Erbrechen hervorrufen, um sich Erleichterung zu verschaffen. Zustand meist. am schlimmsten geg. Abend. Stuhl hart, wenn Erbrechen, sonst Neigung zu Diarrhoe. 20. 9. 09. Allgemeinbefinden u. Kräfte wesentlich besser, ist arbeitstüchtig, nachdem sie während des letzten Jahres täglich Magenausspülungen gemacht hat. Sie hat noch immer hin und wieder trotz Ausspülungen heftige Schm. in Cardia.
3.10.08: 196 Tage p. o. 12 B einz. Speisereste. Während der folgenden Tage einzelne Speisereste bei täglich. Ausspülung vom fastend. Magen	1 E 0—14 1 E 0—12 1 E 0—15 1 E 0—8 1 E 0—13	20. 4. 08: 30 Tage p. o. 1 E 207 : 0 — 26. 1. 10. 08: 194 Tage p. o. 1 E 145 : 0 — 25	98½ Pfd. Hämoglobin 95 pCt.	21. 5. 08 97 Pfd. 2. 10. 08 101 Pfd. Hämoglobin. 2. 5. 100 pCt. 2. 10. 85 pCt.	Nach der Operation fortgesetzt Schmerzen u. Erbrech. Auch keine Besserung nach 4wöchentl. Landaufenthalt. Wieder im Krankenhaus aufgen. 30. 9. 08. Bei Röntgendurchleuchtung 2. 5. u. 14. 10. zeigte es sich, dass der Magen sich rasch durch G. E. entleerte. 22. 10. wurde Relaparatomie gemacht; G.-E. u. E.-A. zeigten sich von Adhärenzen umgeben, aber gut passirbar. Die Pyloruspartie war verdickt, und es fanden sich einige geschwollene Drüsen. Es wurde Resectio pylori gemacht. Der Verlauf wurde durch Nephritis haemorrhag. acuta complicirt. Klagt noch immer über Schm. und hat Erbrechen. 20. 9. 09. Zustand unverändert schlecht.
27.5.09: 1043 D. p. o. 10 B recht reichliche, grobe Speisereste.	1 E 200 : 35—72	—	89 Pfd.	4. 10. 06 104 Pfd.	26. 11. 06. Allgemeinzustand gut. Verträgt jede Nahrung. 28. 5. 09. Röntgendurchleuchtung zeigt lebhafte Peristaltik in der Pyloruspartie und nur zweifelhafte Passage der Nahrung durch G.-E. 9. 7. 09. In der Regel vollständiges Wohlbefinden. Nach Diätfehler ab und zu brennende Schmerzen in der linken Seite des Epigastrium. Stuhl bisweilen etwas hart.



Art, die Entleerungsfähigkeit des Magens zu bestimmen, gegeben. Man findet Patienten, die jedesmal innerhalb eines kurzen Zeitraumes einen vollständig leeren Magen haben, z. B. in 9 Stunden und ebenso constant eine deutliche Retention in 8 Stunden.

Wie aus untenstehender Tabelle hervorgeht, findet man auch nicht im Laufe von kürzerer Zeit einen Magen, der Nahrungsreste z. B. nach 11 Stunden zeigt, aber nicht nach 10 oder 9 Stunden, sodass man davon ausgehen muss, dass die beschriebene Untersuchung einen brauchbaren Ausdruck für die Entleerungsfähigkeit des Magens giebt. Doch darf man keine mathematische Sicherheit erwarten. Eine Ausnahme bildet z. B. der Fall 18, wo eine Bourget'sche Probemahlzeit von 12 Stunden gleich bei der Aufnahme im Spital reichliche Nahrungsreste zeigte, während fortgesetzte Untersuchungen nach 12½ — 12 — 8 — 8 Stunden beständig einen leeren Magen und erst eine Untersuchung nach 6 Stunden wieder reichliche Nahrungsreste zeigte. Dieser Fund, der im übrigen bei Ulcus recht einzigartig ist, hat sicher seinen Grund darin, dass der Patient im Hospital einem ganz anderen Regime, als in seinem Hause unterworfen worden ist. Kleine Schwankungen in der Entleerungsfähigkeit habe ich bei Ptose und auch nach Perioden mit schwerem Erbrechen entstehen sehen. Es zeigt sich, dass der Magen nach Erbrechen bisweilen schlaff wird und sich langsamer als sonst leert. Grössere Schwankungen findet man bei Cholelithiasis.

Ewald's Probemahlzeit ist durch Aspiration nach einer Stunde entleert (1 E.) oder, wenn der Magen zu dem Zeitpunkt leer war, nach kürzerer Zeit (¾ E., ½ E.), und Mathieu's Resbestimmung ist darauf gemacht worden. Freie Salzsäure ist durch Congopapier bestimmt, Totalacidität durch Phenolphthalein.

Die ausgeführte Operation ist in allen Fällen Gastroenterostomia antecolica anterior in Verbindung mit Enteroanastomose (siehe Tabelle S. 730—737).

Wenn man jetzt mit dem obenerwähnten Vorbehalt die Entleerungsfähigkeit des Magens betrachtet, vor und nach der Operation, so wird man finden, dass in ca. der Hälfte von den Fällen, nämlich 12, kein wesentlicher Unterschied in der Entleerungsfähigkeit des Magens vor und nach der Operation nachgewiesen werden kann. In 3 dieser Fälle (3, 6, 7) fand



sich bei der Untersuchung vor der Operation keine Retention im Magen, und die Untersuchung nach der Operation zeigte den Magen wieder zur selben Zeit leer. In den übrigen 9 Fällen (1, 2, 4, 9, 13, 14, 16, 17, 20) war vor der Operation ein leichterer oder schwererer Grad von Retention constatirt worden, die Untersuchung nach der Operation aber zeigte denselben Grad von Retention.

In 2 Fällen (12, 15) zeigten die Functionsuntersuchungen eine bessere Entleerung nach der Operation als vorher.

In 6 Fällen (5, 8, 10, 11, 18, 19) entleerte sich der Magen schlechter nach der Operation als vorher.

Will man nun näher erforschen, was diese Funde bedeuten, so ist es klar, dass man erst darauf Rücksicht nehmen muss, zu welchem Zeitpunkt die Nachuntersuchungen gemacht worden sind. Untenstehende Tabelle giebt darüber Aufklärung. Die Zahlen in Klammern bedeuten, wieviel Tage nach der Operation die Functionsuntersuchungen vorgenommen worden sind.

I. **Die Entleerungsfähigkeit des Magens ist verbessert nach der Operation.**

Fall	12	15
	(24)	(27)
		(29)

II. **Die Entleerungsfähigkeit des Magens wesentlich unverändert.**

A. Retention bewiesen.

Fall	1	2	4	9	13	14	16	17	20
	(23)	(26)	(38)	(34)	(35)	(24)	(29)	(38)	(1043)
					(243)			(45)	
					(648)			(50)	
					(650)			(53)	
					(652)			(55)	
					(654)				

B. Retention nicht bewiesen.

Fall	3	6	7
	(32)	(26)	(25)

III. **Entleerungsfähigkeit des Magens verschlimmert nach der Operation.**

Fall	5	8	10	11	18	19
	(23)	(28)	(20)	(29)	(41)	(196)
				(30)	(244)	
					(256)	



Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, sind die meisten der Untersuchungen 3--5 Wochen nach der Operation vorgenommen worden und es ist also die Möglichkeit vorhanden, dass eine Untersuchung zu einem späteren Zeitpunkt ein anderes Resultat ergeben haben würde.

Indessen ist bei einzelnen Fällen Gelegenheit gewesen, Untersuchungen zu einem Zeitpunkt anzustellen, wo man annehmen kann, dass das endliche Resultat der Gastroenterostomie sicher erreicht ist, und diese Fälle (13, 20, 18, 19) zeigen, dass die Entleerungsfähigkeit des Magens **nicht constant** nach einer Gastroenterostomie verbessert wird. Es giebt Fälle, wo die Entleerungfähigkeit ebenso schlecht bleibt wie vor der Operation, und es giebt sogar Fälle, wo die Entleerungsfähigkeit schlechter wird als vor der Operation. In 2 Fällen (13, 18), wo Gelegenheit gewesen ist sowohl längere als kürzere Zeit nach der Operation Untersuchungen anzustellen, hat es sich gezeigt, dass die schlechte Entleerungsfähigkeit des Magens mit der Zeit nicht besser geworden ist.

Es muss noch einmal hervorgehoben werden, dass, wenn die Functionsuntersuchung auch im grossen Ganzen einen correcten und brauchbaren Ausdruck für die Entleerungsfähigkeit des Magens giebt, so finden sich doch, wie man das besonders bei Cancer sieht, Fälle, mit grossen, offenen Ulcera im Magen, wo man regelmässig, zu jeglicher Untersuchungszeit, kleine Speisereste bei Ausspülung des Magens findet, indem Speisepartikel in der Ulceration festgeklemmt oder verborgen liegen können, während der Magen sonst praktisch genommen, leer ist. Etwas Aehnliches kann bei Gastritis mit Achylie der Fall sein.

Bei Fall 13 und 20, wo eine spät vorgenommene Untersuchung der Entleerungsfähigkeit nach der Operation eine unverändert schlechte Entleerung zeigte, fand sich ein handflächengrosses, schalenförmiges, offenes Ulcus bezw. ein zweikronengrosses, offenes Ulcus auf der kleinen Curvatur. In beiden Fällen aber waren die aspirirten Speisereste zu gross und reichlich, als dass sie im Ulcus verborgen gelegen habe konnten.

Bei Fall 18 und 19, wo die Entleerungsfähigkeit des Magens eine geraume Zeit nach der Operation schlechter war als vorher, fand sich in beiden Fällen durch innere Untersuchung des Magens



ein ganz kleines Schleimhautulcus, das durch äusserliche Untersuchung nicht festgestellt werden konnte, und in beiden Fällen fand sich eine ganz gleichartige Achylie vor und nach der Operation. Diese beiden Fälle hatten jedoch vor der Operation während einer Untersuchungszeit einen vollständig leeren Magen gezeigt, der nach der Operation deutliche Retention gab.

Bei Fall 18 ist nicht ganz auszuschliessen, dass die ausgeführte Gastropexie die Motilität etwas behindert, aber selbst wenn man sich den Fällen auch noch so kritisch gegenüberstellt, können obenstehende Sätze dennoch aufrechterhalten werden.

Wie geht es zu, dass die Entleerungsfähigkeit eines Magens nach einer Gastroenterostomie geringer wird? Man kann sich etwa denken, dass die periodenweise starke Zuströmung von Galle, Pankreas- und Darmsaft, die durch die Anastomose zum Magen stattfindet, den Magen füllt und seine Entleerung hindert. Gleichzeitig mag die Motilität des Magens etwas durch den darangehefteten Darm oder durch die Adhärenzen um die Anastomose, die man so häufig bei Relaparatomien findet, behindert werden.

Der Zustand des Pylorus geht aus folgender Tabelle hervor:

	Die Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation		
	verbessert Fall	unverändert Fall	verschlechtert Fall
1. Pylorus narbig verengert	—	2, 14	—
2. Pylorus + Ulcus curv. minor.	—	20	—
3. Pylorus steif infiltrirt, aber nicht verengert	—	1	—
4. Pylorus + Ulcus curv. minor	—	14	—
5. Pylorus ist Sitz eines Ulcus, aber nicht verengert	12	—	—
6. Pylorus nicht verengert. Ulcus curv. minor.	—	3, 6, 9, 13, 16	8
7. Pylorus nicht verengert. Ulcus mucosae curv. minor.	—	—	18, 19
8. Pylorus nicht verengert. Ulcus muc. non localisat.	—	—	10, 11
9. Ulcus duodeni c. strictura pylori	15	—	—
10. Pylorus erweitert. Ulcus duodeni	—	4, 7	5

Nachdem wir nun gesehen haben, dass eine Gastroenterostomie die Entleerung eines Magens bald verbessert, bald nicht, bietet sich uns die Frage dar, ob man feststellen kann, unter welchen Umständen eine Gastroenterostomie auf den Magen drainirend wirkt und wann nicht. Die Hauptfactoren, mit denen man zu rechnen hat, sind der Zustand des Pylorus und die Contractionsfähigkeit der Magenmusculatur (s. Tabelle, S. 743).

Bei dieser Gruppirung der Fälle wird die Aufmerksamkeit zuerst von Gruppe 7 und 8 angezogen. Die 4 hierhergehörigen Fälle (10, 11, 18, 19) zeigen übereinstimmend, dass der Magen sich nach der Operation schlechter entleert als vorher, und diesen Fällen ist das gemeinsam, dass der Pylorus nicht verengert ist, und dass in keinem von allen Fällen durch eine äusserliche Untersuchung des Magens ein Ulcus nachgewiesen werden kann. In zwei Fällen glückt es durch innere Untersuchung des Magens ein kleines Schleimhautulcus festzustellen; in zwei Fällen kann das vermuthete Schleimhautulcus nicht gefunden werden.

Daraus scheint die Regel hervorzugehen, dass, wenn der Pylorus passirbar und der Magen nur Sitz für ein Schleimhautulcus ist, so kann man keine verbesserte Entleerung des Magens durch eine Gastroenterostomie erwarten, sondern eher eine Verlangsamung der Entleerung.

Die genannten Fälle hatten vor der Operation grosse Retention in 8 Stunden (Fall 10); grosse Retention in 8 Stunden (Fall 11); grosse Retention in 6 Stunden (Fall 18); und spärliche Speisereste in 9 Stunden (Fall 19).

Die übrigen Fälle, die eine schlechtere Entleerung nach der Operation als vorher zeigen, sind Fall 5 und 8. Bei Fall 8 handelte es sich um einen Ulcus auf der kleinen Curvatur. Pylorus war passirbar; bei der Operation zeigte es sich, dass der Magen etwas vergrössert war. Bei Fall 5 zeigte sich ein stenosirendes Ulcus duodeni und ein dilatirter Pylorus. Die Stenose im Duodenum lag in diesem Fall unterhalb der Papille. Um sich die schlechtere Entleerung nach der Operation bei diesen beiden Fällen zu erklären, kann man bei dem 1. Fall etwa annehmen, dass nach der Operation Galle u. s. w. in den schon vorher dilatirten Magen



geströmt ist, sodass derselbe dadurch noch mehr überbürdet wurde, und im 2. Falle wird der Gallen- und Pankreassaft, der vor der Operation theilweise das stenosirte Duodenum passirte, jetzt zum Theil zum Magen geleitet worden sein, zusammen mit dem Gallen-Pankreassaft, der früher auf Grund der Duodenalstenose zum Magen regurgitirte, alles in Verbindung mit der behinderten Motilität, die nach jeder Gastroenterostomie wahrscheinlich ist.

Die 2 Fälle, die deutlich verbesserte Entleerung nach der Operation zeigten, waren Fall 12 und 15. Fall 12 (zweiöregrosses indurirtes Ulcus im Pylorus) und Fall 15 (Ulcus duodeni mit starker Verengerung des Pylorusringes) zeigten beide eine sehr bedeutende Verbesserung der Entleerungsfähigkeit (Fall 12 vor der Operation 12 B sehr reichliche Speisereste; nach der Operation 10 B ÷ Speisereste. Fall 15 vor der Operation 12 B sehr reichliche Speisereste; nach der Operation 12 B und 12 B ÷ Speisereste).

Untersucht man die Entleerung in den übrigen Fällen (2 und 20), wo der Pylorus Sitz schwererer Veränderungen war. (Fall 2 narbige Pylorusstenose, vor der Operation 11 B sehr reichliche Speisereste; nach der Operation 12 B reichliche Speisereste; Fall 20 narbige Pylorusstenose, vor der Operation 12 B sehr reichliche Speisereste; nach der Operation 10 B recht reichliche Speisereste), so findet man ebenfalls eine Tendenz zur Besserung nach der Operation, sodass alles darauf hindeutet, dass, wenn der Pylorus Sitz schwererer Veränderungen ist, man eine verbesserte Entleerung des Magens nach einer Gastroenterostomie erwarten kann.

Bei den übrigen Fällen erlauben entweder die vorgenommenen Untersuchungen (z. B. Fall 4 u. 7) keine Schlüsse, oder man muss annehmen, dass die Wirkung, die der Zustand des Pylorus auf die Passage der Nahrung und auf die Entleerungsfähigkeit des Magens haben kann, von dem anderen Hauptfactor, den wir vorläufig nicht im Stande sind zu taxiren, nämlich von der Contractionsfähigkeit der Ventrikelmusculatur, maskirt wird.

Das Verhältniss zwischen dem Zustand des Pylorus und der Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation geht aus umstehenden Tabelle hervor.



Fall	Zustand des Pylorus	Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation
1	Pylorus hypertrophisch, aber nicht stenosirt.	Nicht verbessert.
2	Narbige Pylorusstenose.	Vielleicht etwas verbessert.
3	Pylorus natürlich. Ulcus curv. min.	Unverändert ÷ Retention.
4	Pylorus erweitert. Ulcus duodeni c. stenose	Kaum verbessert.
5	Pylorus erweitert. Ulcus duodeni.	Schlechter.
6	Pylorus natürlich. Ulcus curv. min.	Unverändert ÷ Retention.
7	do. do. Ulcus duodeni.	Unverändert ÷ Retention.
8	do. do. Ulcus curv. min.	Schlechter.
9	do. do. Ulcus curv. min.	Nicht verbessert.
10	do. do. Ulcus mucosae non localisat.	Schlechter.
11	do. do. Ulcus mucosae non localisat.	Schlechter.
12	Ulcus pylori.	Sehr verbessert.
13	Im Pylor. ein erbsengross Knoten. Ulcus curv. min.	Eher schlechter.
14	Pylorus infiltrirt, aber nicht stenos. Ulcus curv. min.	Nicht verbessert.
15	Pylorus stark verengert. Ulcus duodeni.	Sehr verbessert.
16	Pylorus natürlich. Ulcus curv. min.	Nicht verbessert.
17	Narbige Pylorusstenose.	Nicht verbessert.
18	Pylorus natürlich. Ulcus mucosae curv. min.	Schlechter.
19	Pylorus natürlich. Ulcus mucosae curv. min.	Schlechter.
20	Narbige Pylorusstenose + Ulcus curv. min.	Etwas verbessert.

Jetzt bleibt noch die interessante Frage übrig, ob eine Beziehung zwischen dem Befinden des Patienten nach der Operation und der Entleerungsfähigkeit des Magens besteht. Das Verhältnis ist in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Fall	Entleerungsfähigkeit des Magens nach der Operation	Befinden des Patienten
1	nicht verbessert	gut
2	vielleicht etwas verbessert	schlecht † Jan. 1909
3	unverändert ÷ Retention	einigermaassen
4	kaum verbessert	einigermaassen
5	schlechter	gut
6	unverändert ÷ Retention	?
7	do.	gut
8	schlechter	einigermaassen
9	nicht verbessert	gut
10	schlechter	einigermaassen
11	schlechter	einigermaassen
12	sehr verbessert	gut
13	eher schlechter	schlecht † Nov. 1909
14	nicht verbessert	gut
15	sehr verbessert	gut
16	nicht verbessert	schlecht † April 1909
17	nicht verbessert	gut
18	schlechter	schlecht
19	schlechter	schlecht
20	etwas verbessert	gut

Es ist schwer aus dieser Zusammenstellung eine Regel herauszulesen, aber man lernt auf alle Fälle, dass ein Patient klinisch gute Hilfe durch eine Gastroenterostomie haben und sich danach wohl fühlen **kann**, selbst wenn die Entleerungsfähigkeit des Magens durch die Operation nicht verbessert worden ist.

Sucht man nach einer Erklärung für solche Fälle, so muss man sicher im Allgemeinen zuerst den Umstand in Betracht ziehen, dass nach einer Gastroenterostomie in der Regel alkalische Galle und Pankreassaft in reichlichen Mengen durch die Anastomose in den Magen strömt, wodurch der reichliche und sehr saure Magensaft neutralisirt wird, welcher ja als eine der Ursachen zur Entstehung und zum Bestehen des Ulcus betrachtet werden muss, und dem ein Theil der Ulcussymptome zu Grunde liegt. Gleichzeitig ist von verschiedenen Seiten bewiesen worden, dass nach einer Gastroenterostomie eine reflectorische Herabsetzung der Magensecretion stattfindet.

Eine einzelne Untersuchung der Magensecretion hat ja keine grosse Bedeutung, indem die Säurezahlen nicht wenig schwanken, so dass erst eine längere Serie von Untersuchungen einen correcten Begriff von den Secretionsverhältnissen des Magens geben kann. Da solche Untersuchungen undurchführbar waren, will ich nicht näher auf Secretionsuntersuchungen bei meinen Fällen eingehen, sondern nur bemerken, dass die vorgenommenen Untersuchungen in der Regel in Uebereinstimmung mit früheren Untersuchungen eine deutliche Herabsetzung der Acidität des Magens nach der Operation zeigen.

Die 9 Fälle, wo das Resultat der Operation gut zu sein scheint, zeigen durchschnittlich niedrigere Säurezahlen nach der Operation als vorher, in zwei Fällen aber (7, 15), beide Ulcus duodeni, fanden sich nach der Operation bei einer einzelnen Untersuchung grössere Säurezahlen als vor der Operation. Dies ist vielleicht nicht zufällig, da der secretionshemmende Reflex für die Magensecretion vom Duodenum ausgeht.

Das Material spricht also in gewissem Grade dafür, dass, abgesehen von Fällen von ausgesprochenen Pylorusstenosen, die Wirkung einer Gastroenterostomie theilweise in der Herabsetzung der Magenacidität, die nach einer Gastroenterostomie



erwartet werden kann, zu suchen ist, so dass man bei der Indication einer Gastroenterostomie nicht ausschliesslich an die event. mechanische Wirkung, sondern auch an den secretionsverändernden Einfluss derselben denken muss. Alles in Allem wird die Hypersecretion eines stark sauren Magensaftes beim Ulcus zum Vortheil für eine Gastroenterostomie sprechen und auf der anderen Seite wird eine Gastroenterostomie contraindicirt sein in Fällen, wo keine schwereren Veränderungen am Pylorus vorliegen, wo aber Ulcus mit Gastritis und Achylie complicirt ist. Da man in solchen Fällen keine Verbesserung von der Entleerung des Magens erwarten kann und da kein Ueberschuss von freier Salzsäure vorhanden ist, wird eine Gastroenterostomie in jeder Beziehung unnütz sein. Solche Fälle sind 18 und 19. Bei beiden Patienten zeigte sich ein Schleimhautulcus auf der kleinen Curvatur, ein natürlicher Pylorus und eine deutliche Achylie. Keiner der Patienten erlangte Besserung durch die ausgeführte Gastroenterostomie, sondern der Zustand blieb unverändert schlecht. Die bei Fall 19 später ausgeführte Resection der Pyloruspartie des Magens, wobei die Gastroenterostomie und Enteroanastomose unberührt blieben, brachte auch keine Verbesserung.

XXVI.

Zur Gesichtsplastik.[1]

Von

E. Lexer (Königsberg i. Pr.).

(Mit 35 Textfiguren.)

Das Thema Gesichtsplastik hat schon lange nicht mehr auf der Tagesordnung unserer Verhandlungen gestanden. Und doch ist auch dieser wichtige, einst von Dieffenbach wohlgepflegte und zur Blüthe gebrachte Zweig unseres Faches in der Entwicklung nicht stehen geblieben, sondern hat sich im Stillen weiter entfaltet. Die vielfachen Neuerungen, welche in der Literatur niedergelegt sind, oft unwesentliche Abänderungen einzelner anerkannter Verfahren, oft Verbesserungen, oft nur Anpassungen an besondere Verhältnisse, mitunter auch unzweifelhafte Rückschritte, sollen mich hier weniger beschäftigen als das, was ich selbst im Laufe der Jahre erprobt habe.

I. Zur vollständigen Rhinoplastik.

Die letzte grundlegende Neuerung auf diesem Gebiete war das Schimmelbusch'sche Verfahren, das aus der bekannten König'schen Rhinoplastik sich ausgebildet hatte. Es ist für mich noch heute die Grundlage jedes vollständigen Nasenersatzes. Alle Verfahren, welche die feste Unterlage des Schimmelbusch'schen Knochendaches wieder verlassen haben, kann ich für einen Fortschritt nicht ansehen. Freilich bin auch ich in mancher Beziehung von dieser Methode abgewichen, aber nur um sie zu vereinfachen und zu verbessern.

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 30. März 1910.



Die durch dachförmiges Aufstellen des Knochens erzielte feste Stütze der neuen Nase, die festgeheilt an den Rändern der Apertura piriformis einen dauerhaften und wie aus einem Gusse hergestellten Ersatz gewährt, ist geblieben, gleichgültig ob die Ersatznase aus der Stirne oder aus dem Arme mit Benutzung eines Knochenspahnes der Ulna oder freiverpflanzter Knochenstücke gebildet wird. Dagegen kommt stets die weitere Eigenthümlichkeit der Schimmelbusch'schen Plastik in Fortfall: die sehr blutige Bildung von Kopfhautlappen, durch deren Verschiebung der secundäre Defect an der Stirne zu einer lineären Narbe werden sollte.

Weitere Einzelheiten unseres heutigen Verfahrens sind folgende:

1. Erzielung einer ausreichenden und dauernden Nasenathmung.

Vor dem Anheilen der Ersatznase ist unter allen Umständen für eine dauernde freie Nasenathmung zu sorgen. Ich habe eine Reihe von alten, anderwärtig nach verschiedenen Verfahren gebildeten Nasen gesehen, bei denen der Eingang vollkommen fest vernarbt war, und weiss, dass auch nach den von Schimmelbusch oder von mir nach seinem Verfahren ausgeführten Plastiken oft eine so starke narbige Verengung des Naseneinganges vorhanden war, dass man nicht nur auf die Bildung eines Septum verzichten, sondern auch Röhrchen aus Silber oder Celluloid tragen lassen musste.

Die Neigung der vernarbten Apertura piriformis bezw. des ganzen Nasendefectes, sich zu verkleinern, muss beseitigt werden; sie stört die freie Nasenathmung oder hebt sie vollends auf; zersetztes Nasensecret bleibt hinter der engen Oeffnung liegen, ruft neue Entzündungen und weitere narbige Schrumpfungen hervor. Das Septum cutaneum kann nicht gebildet werden, um nicht noch mehr die Athmung zu behindern.

Die grössten Schwierigkeiten setzt der Beseitigung dieses Uebelstandes die Krankheit des Naseninnern entgegen, welche den Defect verschuldete. Tuberculose und Syphilis völlig auszuheilen, erfordert Geduld und Mühe. Und doch ist sie nothwendige Vorbedingung für eine gute und zur Athmung brauchbare Nase.

Es genügt aber nicht, die Geschwüre der Nasenschleimhaut zur Ausheilung zu bringen, Eiterung und Jauchung und Knochen-

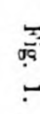


nekrosen zu beseitigen, sondern es müssen auch die nach der Heilung entstandenen Narbenmassen so entfernt werden, dass keine Störung mehr zu befürchten ist. Ihre Excision und Kauterisation hilft bekanntlich nicht, da wiederum schrumpfende Granulationen und Narben folgen.

Am besten ist es, nach Fortnahme der Narben die freigelegten Knochenränder des ganzen Defectes mit dem Hohlmeissel zur Erweiterung der Apertur abzutragen und darauf ins Naseninnere Hautlappen einzuschlagen, die gestielt aus der Hautbegrenzung des Defectes zu gewinnen sind (Fig. 1). Unbrauchbare Reste der geschrumpften Nasenflügel oder Spitze, Reste früherer unvollkommener Plastiken sind hierzu gut zu verwenden statt fortzuschneiden. Nur die Haut der Nasenwurzel darf nicht angetastet werden, da sie zum Stiel der Stirnnase von Nöthen ist. Die eingepflanzten, dicht am Rande der Apertur gestielten Hautlappen können leicht durch Gazetampons in der gewünschten Lage bis zur Anheilung am Knochen festgehalten werden. Ich glaube, dass man nur auf diese Weise eine dauernd offen und weit bleibende Nasenhöhle bekommt, über der man dann getrost die inzwischen vorgebildete Ersatznase aufpflanzen kann. Freilich darf man die Apertur nicht wieder durch septumartige sagittale Knochenstützen, über denen die Nase aufgebaut werden soll, einengen. Denn eine so feine Scheidewand wie Septum und Vomer können wir nicht schaffen. Aber das Schimmelbusch'sche Dach lässt sie entbehren, denn es steht ohne sie.

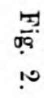
2. Die Bildung des Ersatzlappens aus der Stirne weicht von dem eigentlichen Schimmelbusch'schen Verfahren in verschiedenen Punkten ab. Während nach diesem die freie Knochenwundfläche der Granulation oder Vernarbung überlassen wurde, falls man nicht den Versuch der Epidermistransplantation wagte, lege ich Werth auf die sofortige Umhüllung der Knochenplatte mit Haut (Fig. 3). Denn die Granulationsentwicklung auf der Knochenfläche dauert lange und bringt eine stark schrumpfende Narbe hervor, deren üble Eigenschaften sich noch an der fertigen Nase äussern können. Und die Epidermisverpflanzung, an sich von ähnlichen Eigenschaften nicht frei, hat auf der mit Splitterchen versehenen Knochenwundfläche selten einen Erfolg.




Fig. 1.



Auskleidung der erweiterten Apertura piriformis mit Hautlappen.


Fig. 2.

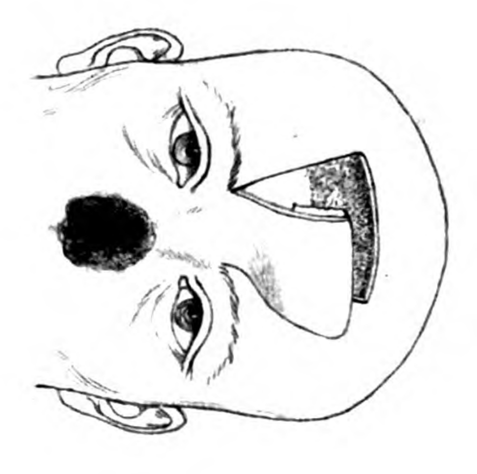
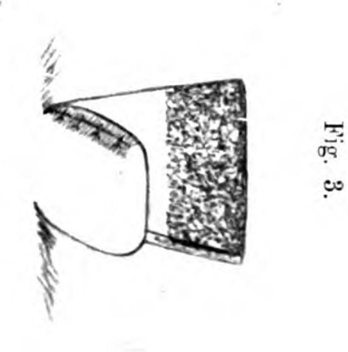


Fig. 3.



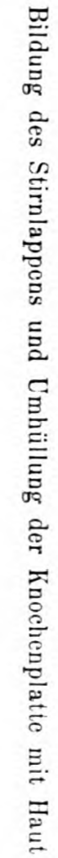

Bildung des Stirnlappens und Umhüllung der Knochenplatte mit Haut

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Um die im Stirnlappen enthaltene Knochenplatte allsei mit Haut zu umhüllen, wird der Lappen nach hinten um klappt und gefaltet, sodass sein oberer Rand hinter den in Höhe der Augenbrauen liegenden Stiel kommt. Einzelne Näl ziehen seitlich die Hautränder über die Knochenkanten und sorg für die ungestörte Einheilung der Platte. Der Defect in d Stirne wird durch Epidermis oder besser durch Hautlapp gedeckt; letztere heilen über der Knochenwundfläche des Sti beines leichter an als die Epidermisstreifen und geben ein schöner Resultat, da sie nicht, wie jene, an der Stelle der fortgenommen Knochenplatte störend einsinken. Während der Heilung des secu dären Defectes bleibt der Ersatzlappen, einstweilen breitgesti zwischen den medialen Augenbrauenenden, seiner Zusammenheilu überlassen.

Nach 3—4 Wochen wird der eigentliche Lappenstiel gebilde

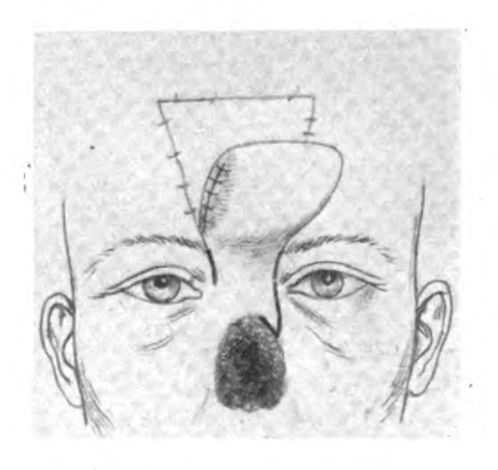
3. Die Stielbildung erfolgt ganz allmählich, um die E nährung des Lappens nicht zu gefährden. Sie ist schon deshal abweichend von Schimmelbusch, weil durch die Verdoppelun der Lappenspitze das Ersatzmaterial zu kurz geworden is Während Schimmelbusch den Stiel schon an der Glabella ende liess und mit ihm die Haut der Nasenwurzel überbrücken konnt löse ich die Haut der Glabella und der Nasenwurzel al möglichst breiten Lappenstiel allmählich bis an den Defectrand Dazu werden die ihn begrenzenden Schnitte als Fortsetzung de Lappens in mehrfachen Sitzungen nach unten fortgeführt, auf de einen Seite bis zur Höhe des inneren Augenwinkels, auf der an deren aber bis in den Defect hinein. Von hier aus muss dann di Haut der Nasenwurzel bis zur Mitte dieser vom Knochen abgelöst werden, um das Umdrehen des Lappens ohne Spannung des Stieles zu ermöglichen. Der Letztere bezieht seine Ernährung lediglich, aber ausreichend aus dem Gebiete der Arteria angularis der anderen Seite (Fig. 4).

Die hier nothwendige Verlängerung des Stieles bis zum Defect ergibt bei seiner Zurückpflanzung einen bedeutenden kosmetischen Vortheil (s. Fig. 7 u. 8).

4. Das Umdrehen und Einnähen des Lappens in den Defect erfolgt wie bei Schimmelbusch nach dachförmiger Aufstellung der Knochenplatte und nach Anfrischung der Defectränder.

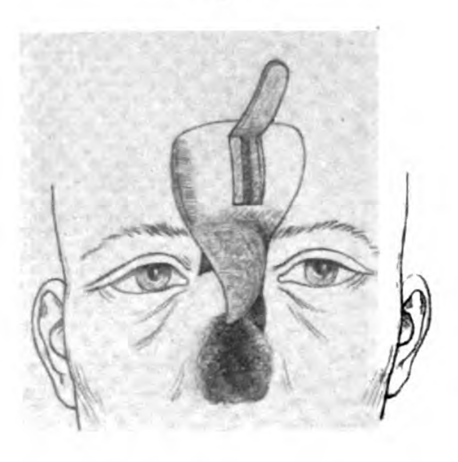
Von letzteren gewann Schimmelbusch je einen schmalen Hautlappen, welche gestielt über dem Philtrum nach Vernähung miteinander das Septum cutaneum bilden sollten, ein wegen der schlechten Ernährung unsicheres Verfahren, welches auch selten geübt worden ist. Da wir die Hautbekleidung der Apertur bereits zur inneren Ueberhäutung der Defecthöhle benöthigten, fällt diese Art von Septumersatz fort. Dagegen haben wir auf der inneren Seite unseres Stirnlappens überflüssiges Hautmaterial, das sich ausgezeichnet für eine Septumanlage eignet. Da nämlich die Knochenplatte des Lappens von ihrer inneren Hautlage aus in der Medianlinie durchsägt werden muss, ist hier auch die Haut zu

Fig. 4.



Stielverlängerung bis zum Defect.

Fig. 5.



Septumanlage aus der inneren Hautlage des gedrehten Lappens vor Durchsägung der Knochenplatte.

spalten. Aber die Spaltung bis auf den Knochen allein ist nicht ausreichend, denn die Hautwundränder würden bei der dachförmigen Aufstellung der Knochenplatte sich klemmen und ihrer winkligen Knickung entgegenarbeiten. Deshalb war es schon bei dem Schimmelbusch'schen Verfahren nothwendig, aus der dicken, den Knochen überziehenden Narbe einen Streifen auszuschneiden, um so mehr bei der jetzigen Hautbedeckung, welche in diesem Stadium noch ödematös ist. Es wird daher genau in der Mitte der inneren Hautlage des Lappens in der Längslinie ein etwa 1 cm breiter Hautstreifen bis auf die Knochenplatte ab-

gelöst, aber nicht fortgeschnitten, sondern gestielt in der Nähe der künftigen Nasenspitze zur Anlage des häutigen Septum benutzt (Fig. 5).

Nach Ablösung dieses Hautlappens erfolgt die Durchtrennung der Knochenplatte mit einer feinen Stichsäge, welche in der Mitte der entstandenen Wunde eingesetzt wird (Fig. 5).

Ist die innere Hautlage sehr ödematös, so empfiehlt es sich, nach Anlage des Septum den Knochen noch nicht zu knicken, sondern von der Wunde aus das subcutane Gewebe auszuschneiden und erst die Anheilung der abgelösten Cutis abzuwarten.

Der dachförmigen Knickung der Knochenplatte im Lappen folgt sofort die Einnähung in die angefrischten Defectränder, wozu natürlich auch die seitlichen Lappenränder entsprechend anzufrischen sind. Ist die Knochenplatte genügend lang und nicht durch Nekrose der Ränder (was stets durch die Hautbekleidung verhindert wird) verkürzt worden, so können sich ihre Kanten auf die knöchernen Ränder der Apertura piriformis stützen und fest mit diesem knöchernen Boden verwachsen. Das ist der grosse und bleibende Werth des Schimmelbusch'schen Verfahrens (Fig. 6).

Der Septumlappen bleibt vorläufig der Schrumpfung überlassen. Seine Einnähung würde jetzt noch der nothwendigen Tamponade und Reinigung der Nasenhöhle hinderlich sein.

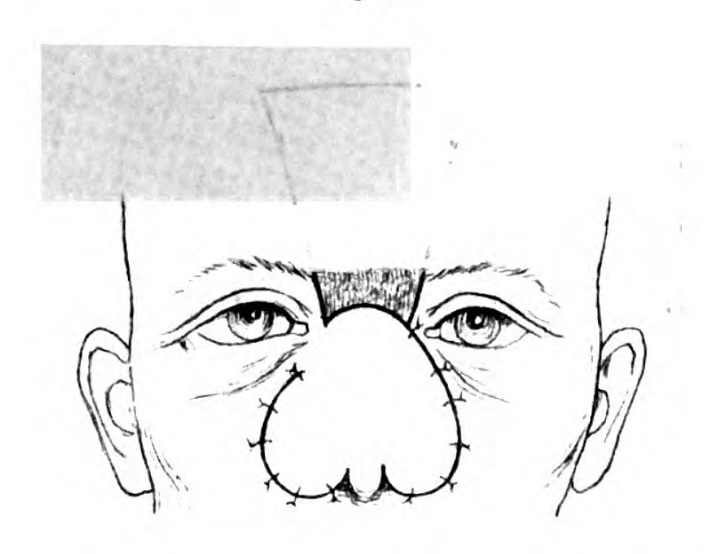
Da man die Ränder des Knochendaches nicht an denen der Apertur befestigen kann und die Hautnaht mitunter nicht die genügende Stütze giebt, kann es nothwendig sein, die dachförmige Aufstellung durch andere Hilfsmittel zu erhalten. Am einfachsten ist es, ein paar feine Nägel oder Stecknadeln dicht an der Vereinigungsnaht in die Knochenränder der Apertur zu klopfen. Schimmelbusch verwandte eine Zapfennaht, indem er die neue Nase in der Höhe der künftigen Einsenkung der Nasenflügel, welche dadurch gleichzeitig erzielt werden sollte, durchbohrte und den durchgeführten Draht über Gummiröhrchen knotete. Die Durchbohrung der beweglichen Knochenplatte ist aber nicht leicht an der richtigen Stelle zu machen. Ausserdem giebt die Zapfennaht manchmal bei zu starkem Druck der Gummiröhrchen Hautnekrosen, welche recht unschöne Narben zur Folge haben. Ich bin deshalb davon abgekommen und nehme in der Regel nur Gaze-



bäuschchen zur Hilfe, mit welchen die Nase seitlich zusammengepresst wird und die sich leicht mit Heftpflaster halten lassen.

Das geschilderte Verfahren der Lappenbildung schliesst nun nicht aus, dass einmal der Lappen zu kurz ist, um ohne Gefährdung seiner Ernährung eine Drehung um den schmalen Stiel zu erlauben (z. B. bei fehlender Haut an der Nasenwurzel, bei hochreichenden Defecten mit Knochen). Man frischt in solchen Fällen, wie ich es einmal thun musste, den Lappen nur auf derjenigen Seite an, an welcher der Stiel bis in den Defect hineinreicht, und

Fig. 6.



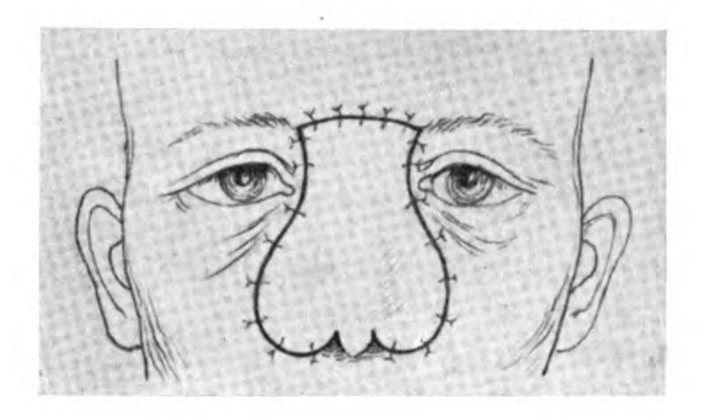
Dachförmige Aufstellung des Knochens und Einnähen des Lappens.

von den Defecträndern den entgegengesetzten d. h. denjenigen, über welchem der Lappenstiel sich befindet. Es gelingt dann die angefrischte Lappenhaut (ohne Aufstellung des Knochendaches) zunächst mit dem entgegengesetzten Defectrande zur Vereinigung zu bringen. Ist diese erfolgt, so ist es Zeit, den Stiel zu durchtrennen und zu versorgen. Dann erst wird die Aufstellung zusammen mit der Einnähung auf der anderen Seite vorgenommen. Dies wäre als Hilfsverfahren für zu kurz gerathene Ersatzlappen zu betrachten.

5. Die Stieldurchtrennung darf nicht zu früh geschehen, da sonst die Knochenplatte noch nachträglich schwinden kann,

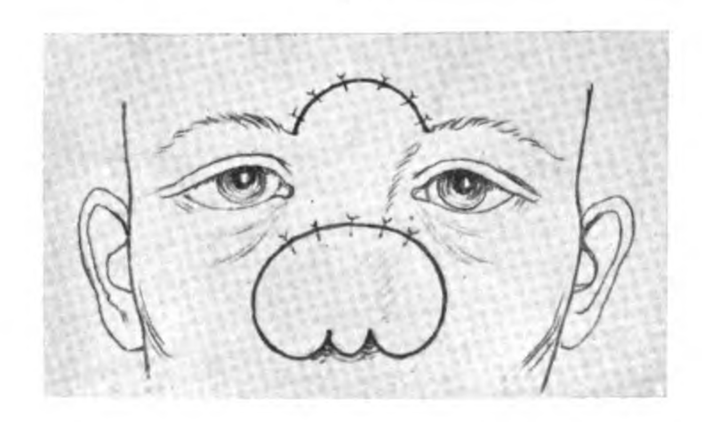
selbst wenn sie von der Stirne stammt. Namentlich bei Syphilitikern ist Vorsicht in dieser Beziehung am Platze. Der Lappenstiel wird an seiner tiefsten Stelle durchtrennt, um nach oben entwickelt möglichst weit nach der Stirne zu reichen (Fig. 7). Waren bei engstehenden Augenbrauen ihre inneren Enden im Lappenstiele mitenthalten, so kommt bei der Zurückpflanzung des Stieles eine

Fig. 7.



Stielversorgung.

Fig. 8.



Stielversorgung nach Schimmelbusch.

Umwechslung zu Stande, indem der Antheil der rechten Braue nach links kommt und umgekehrt.

Durch die lange Stielbildung unter Verwendung der Haut der Nasenwurzel erreichen wir nach der Zurückpflanzung des Stieles eine Ersatznase aus einem Gusse,

ohne jede Narbe am Rücken oder an der Wurzel. Das halte ich für einen grossen kosmetischen Vortheil. Schimmelbusch dagegen musste den Stiel zum Zurückpflanzen tief unten vom Lappen lösen, da ja sein Fuss in der Gegend der Glabella stand, und seine Wundfläche die Haut der Nasenwurzel überbrückte. Daraus folgte eine quer zwischen Ersatztheil der Nase und Nasenwurzel verlaufende Narbe, welche dem neuen Gebilde nicht zu statten kam (Fig. 8). Es war daher schon vor vielen Jahren die Stielbildung die erste Abweichung, die ich an dem Schimmelbusch'schen Verfahren vornahm.

6. Mit den bisherigen Operationen ist nach meiner Ansicht die Ersatznase noch nicht gebildet, sondern nur die Vorarbeit für sie gethan, welche das Ersatzmaterial an Ort und Stelle gebracht hat.

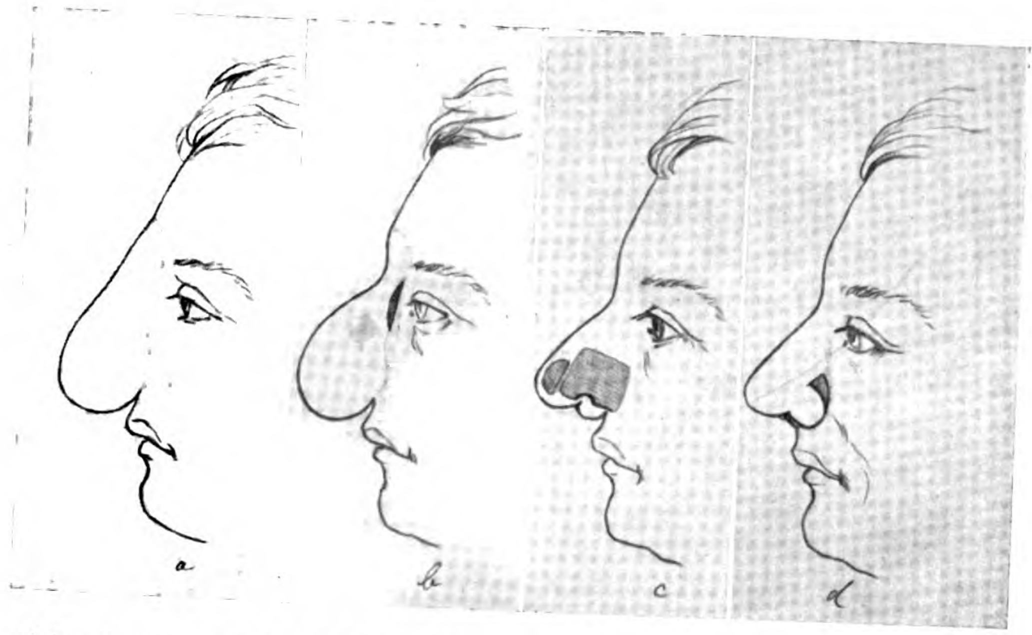
Es folgt der wichtigste Theil der ganzen Plastik: die Modellirung und diese betrifft die Nasenwurzel, die Nasenspitze und Flügel und das häutige Septum.

a) Bildung der normalen Einsenkung an der Nasenwurzel. Alle Nasenbildungen aus der Stirne haben den kosmetischen Nachtheil, dass sie von der Seite gesehen sozusagen aus der Stirne herunterwachsen, ohne die dicht unter der Höhe der Augenbrauen liegende Contoureinsenkung zu zeigen, welche selbst die an der Wurzel sehr starke Nase der Meisterwerke griechischer Kunst deutlich aufweisen (Fig. 9).

Der erste Schritt zur Modellirung der Ersatznase geschieht einige Wochen nach Verheilung des zurückgepflanzten Stieles hier an der Nasenwurzel. In der Höhe des Augapfels wird die vor dem Augenwinkel liegende Narbe bis auf den Knochen durchtrennt, wobei unschöne Narben mitentfernt werden. Von dieser etwa 2 cm langen Wunde aus wird von jeder Seite die Haut der Nasenwurzel vom Knochen abgehebelt und mit einem zur Oberfläche parallel geführten Messerchen alles ödematöse oder verdickte Bindegewebe entfernt (Fig. 9b). Drückt man darauf die verdünnte Cutis wieder auf die Knochenunterlage, so ist das Hautmaterial von Wunde zu Wunde etwas zu reichlich geworden, um sich faltenlos anzulegen. Deshalb wird von dem vorderen Wundrand jeder Incisionswunde mit einem leicht nach vorne convex geführten Scheerenschlage ein halbspindeliges



Fig. 9.



a) Ersatznase vor der Modellirung. b) Bildung der Einsenkung an der Nasenwurzel. c) Bildung der Nasenspitze. d) Bildung der Flügel.

Hautstreifchen entfernt, bevor die Wunden beiderseits durch feine und genaue Nähte wieder vereinigt werden.

b) Die Bildung der Nasenspitze gelingt selten schon bei der Einnähung der Ersatznase, wenigstens nicht an der richtigen Stelle. Meist ist die Spitze zu sehr nach unten gesunken, statt vorspringend, und zu dick. Ich habe mancherlei versucht, um

Fig. 10.



a

a) Bogenschnitt zur Spitzenbildung.



b

b) Nach Knocheneinlagerung.



c

c) Nach Vernarbung und Septumbildung.

diese Scheusslichkeit zu beseitigen. Die Einspritzung von Paraffin, um an richtiger Stelle eine Vorwölbung zu bekommen, ist unzureichend und kann, wenn die Haut zu stark gespannt wird, deren Nekrose herbeiführen. Nimmt man die Knochenspange im Stirnlappen an ihrem unteren Rande bedeutend breiter als am oberen Rande, so muss sich bei der dachförmigen Aufstellung ein schiefer, abschüssiger Dachfirst ergeben, dessen höchste Stelle der Nasenspitze entspricht. Das geht sehr gut an der Leiche zu machen, wenn man statt des Knochenstückes einen Carton in den ungefalteten Stirnhautlappen einnäht; sehr schwierig aber und unvollkommen mit einer Knochenspange. Ihre Ränder werden, da sie bei dieser Form spitz vorspringen, von den Hauträndern schwer bedeckt. Sie verfallen erstens leicht schon bei der Bildung der Splitterung und später der Nekrose. Es ist eben ein zu grosses Verlangen, dass das Schimmelbusch'sche Dach neben der knöchernen Stütze auch noch die Form der Nasenspitze geben soll.

Ich wählte daher den Weg der Unterfütterung mit einem Knochenstückchen, das auf den First des Knochendaches gelagert wird. Die Schnittführung für die Lösung der Haut der Nasenspitze muss jedoch so sein, dass die entstehende Narbe nicht auffällt, sondern sogar einen kosmetischen Vortheil bietet. Betrachtet man Menschen mit nicht allzu scharfen Nasenspitzen in Halbprofil mit Beleuchtung von oben und seitlich, so fällt ein Kernschatten auf, welcher die Nasenspitze unten halbmondförmig umrandet. Daraus entsprang der Bogenschnitt, welchen an der von unten gesehenen Ersatznase die Fig. 10a wiedergiebt. Dass er genau symmetrisch ausgeführt werden muss, ist selbstverständlich. Er reicht nach hinten bis nahe an den Fuss des vorgebildeten Septums.

Von hier aus wird die Haut mit dem Elevatorium von dem unteren Theile des Dachfirstes abgehoben und so zum Empfang eines Knochenstückchens vorbereitet, das ich stets von anderen Menschen bei Gelegenheit (Amputation, Resection u. a.) gewonnen habe, das aber auch aus der Tibia oder einer Rippe desselben Patienten entnommen werden kann. Etwas längsoval gebildet wird es an seiner unteren Fläche mit einer seichten Furche versehen, um der Firstspitze gut aufzuliegen, während die äussere



periosttragende Fläche etwas gewölbt vorspringt. Nach seiner Einlagerung ist durch Verschiebung des Hautlappens nach vorne aus dem früheren Bogenschnitt ein halbmondförmiger Defect entstanden, welcher der Vernarbung überlassen wird (Fig. 10b u. c). Damit eine Verschiebung des Knochenstückchens nicht auftritt, ist es gut, durch Stecknadeln in den ersten Tagen es daran zu hindern.

c) Die Bildung der Nasenflügel wird schon durch den Bogenschnitt gefördert, indem seine Vernarbung eine kleine Kerbe hinterlässt, welche bei seitlicher Betrachtung auffällt und einer vorderen Begrenzung des Flügels am unteren Rande gleichkommt. Um diese Einkerbung deutlicher werden zu lassen und um gleichzeitig den namentlich im Anfange sehr dicken unteren Rand der Ersatznase zu verdünnen, empfiehlt es sich nach Anlegung des zur Bildung der Nasenspitze nöthigen Bogenschnittes von dieser Wunde aus ebenfalls das subcutane Gewebe auf der Innenseite des knöchernen Daches so weit wie möglich fortzunehmen und mit feinen Kneifzangen auch den Rand der Knochenplatte auf jeder Seite etwas einzukerben (Fig. 9c und 10b), wodurch die Nasenlöcher eine erhebliche Erweiterung erfahren.

Schliesslich fehlt es noch an der äusseren Zeichnung der Nasenflügel. Sie lässt sich leicht durch eine kleine Excision erreichen, wie sie Fig. 9d darstellt. Dadurch erhält der Flügel seine Rundung. Die Naht, welche zur Verkleinerung des krallenartigen Defectes den hinteren Wundrand nach vorne ziehen soll, fasst nicht den vorderen, sondern unter diesem das subcutane Gewebe. Dadurch erreicht man eine leichte Einziehung, wie sie dem oberen Rande der Nasenflügel zukommt.

Es wird vielfach versucht, wie ich das früher ebenfalls gethan habe, die Reste der Nasenflügel zur Plastik zu verwenden. Etwas Schönes kommt dabei nie heraus. Denn die Narbe, welche diese Reste mit der Ersatznase verbindet, ist nie zu verwischen. Sie zieht sich vor den Flügeln ein und wirkt unschön. Ich halte es daher für besser, die Reste zur inneren häutigen Auskleidung der Nasenhöhle zu verwerthen und die Flügel nach der beschriebenen Weise herzustellen. Plastischer wirkt die einheitlich gebildete Nase als das Flickwerk.

d) Die Bildung des häutigen Septum, auf welche man häufig zu Gunsten der Nasenathmung verzichten musste, ist ein kosmetisches Erforderniss, dem leicht entsprochen werden kann, wo durch richtige Vorarbeit mit Austapezirung des Naseninnern eine dauernd gute Athmung sicher steht. Aus dem bereits vorgebildeten und einstweilen der Schrumpfung überlassenen Septumzipfel ist durch Vernarbung seiner Wundseite ein dünner fester Hautstrang geworden, dessen Spitze angefrischt und in eine kleine Wunde am Rande des Naseneinganges eingepflanzt wird (Fig. 10c). Für den Fall, dass das Läppchen zu Grunde ging, unzureichend ist oder nicht vorgebildet wurde, steht ausserdem das früher von mir beschriebene Verfahren der Septumbildung[1]) zur Verfügung, das sich auch anderen Chirurgen (z. B. Trendelenburg) bewährt hat. Ein Schleimhautläppchen aus der Oberlippe wird nach dieser Methode durch einen Schlitz nahe am Naseneingang nach aussen gezogen und unterhalb der Spitze festgenäht.

Ob man zur Modellirung der Nase die Einzeloperationen in der beschriebenen Weise vornimmt oder nicht, ist gleichgültig. Es hängt von den verschiedensten Verhältnissen, auch von den Heilungsbedingungen und Vernarbungen ab, ob man die Eingriffe alle einzeln oder mehrere gleichzeitig vornimmt.

Die Rhinoplastik aus dem Arme hat den grossen Vorzug eine Narbe in der Stirne nicht zu hinterlassen, obgleich diese durch Cutistransplantation sehr wenig sichtbar gemacht werden kann. Von ihren Nachtheilen ist vor allem die Qual bekannt, die das italienische Verfahren trotz Morphium bei der 2 Wochen nöthigen Feststellung des Armes am Kopfe selbst für den geduldigsten Kranken hat. War die Feststellung aber nicht genügend, zerrte der Arm an dem Stiel der Ersatznase oder kam es wie sehr leicht an den unzugänglichen Stellen dicht an dem bedeckten Auge oder von der schlecht zu reinigenden Nasenhöhle aus zur Nahteiterung, hatte man sich überreden lassen, ein paar Tage zu früh den Stiel zu trennen und den Arm zu lösen, so kann wohl die Haut der Ersatznase erhalten bleiben, aber der Knochen im Innern durch schlechte Ernährung schwinden.

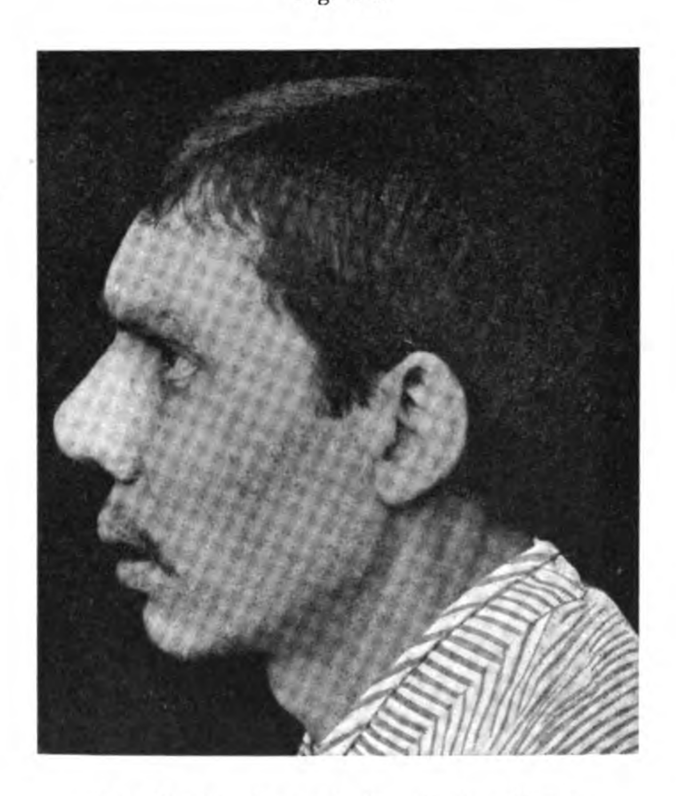
---

[1]) Lexer, Der plastische Ersatz des Septum cutaneum. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 81. 1906 und Handb. der pract. Chirurg. 3. Aufl. 1907. Bd. 1. S. 558.



Israel hat zuerst den Weg gewiesen, nach dem italienischen Verfahren aus dem Vorderarme eine Nase zu bilden, deren Knochengerüst er aus der Ulna bildete. Ich habe es dreimal ausgeführt und dabei den Knochenspahn der Ulna nach Schimmelbusch zu einem Knochendach verwendet. Die Haut liegt ausserordentlich beweglich über der Ulna, und das lockere Bindegewebe, das die Verbindung beider aufrecht erhält, schwillt viel stärker durch chronisches Oedem an, als es der Lappen aus der Stirne

Fig. 11.



Vollständige Nasenplastik aus der Stirne.

thut. Unter einer dicken sulzigen Lage findet man in der Tiefe die Knochenspange und hat grosse Mühe, aus diesem Ersatzmaterial eine gut aussehende Nase zu formen.

Dieser Uebelstand brachte mich zur Vorbereitung der Nase am Vorderarme durch Einlagerung von freien Knochenstücken, die ich amputirten Gliedern oder der Tibiavorderfläche der Patienten entnahm, ein Verfahren, das, wie ich später erfahren, ebenfalls von Israel versucht worden ist. Lagert man 2 mit

Periost versehene Knochenplatten nahe zusammen, so dass man sie später dachförmig aufstellen kann, so hat ihre Einheilung dicht unter der dünnen Haut des Vorderarmes den grossen Vortheil, dass das störende Oedem der Subcutis fortfällt. Dafür sieht und fühlt man jede Unregelmässigkeit durch die dünne Cutis. Nach der Einheilung wird die zunächst nur von 2 parallelen Einschnitten aus gelöste und über den Platten wieder festgeheilte Haut lappenförmig mit proximalem Stiele so umschnitten, dass die nur aus Haut bestehende Lappenspitze zur inneren Bekleidung des übrigen

Fig. 12.



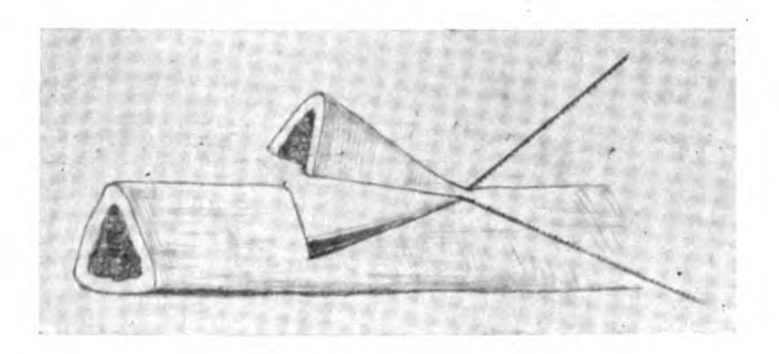
Ueberpflanzung der am Arme mit Knochenplatten vorgebildeten Nase. Oberlippe und Schnurrbart aus der Kopfhaut ersetzt.

aus Haut und Knochenplatten bestehenden Theiles verwendet werden kann. Ist sodann die Septumbildung (wie oben) und die dachförmige Aufstellung erfolgt, so ist die Ersatznase reif zur Ueberpflanzung (etwa 3 Monate nach Einpflanzung der Knochenstücke). Hierzu wird die eine Kante der letzteren an dem entsprechenden Defectrande zur Anheilung gebracht. Fig. 12 zeigt dieses Stadium. Der Arm ist nur mit Segeltuchheftpflaster am Kopfe befestigt. (Bei diesem Patienten ging später die eine

Knochenplatte im Anschluss an neue syphilitische Ulcerationen im Naseninnern mit Ozaena vollkommen zu Grunde, worauf die Haut der Ersatznase nach Ausheilung der Geschwüre, nach neuer Schmierkur und Entfernung der Narben zur inneren Bekleidung der Nasenhöhle verwendet und aus der Stirne eine neue Nase gebildet wurde.)

Noch in anderer Weise habe ich die Vorbildung der Nase am Vorderarme mit Hilfe der Knochentransplantation benutzt. Man kann ein vollständiges Knochengerüst, welches ein dachförmiges Aufstellen unnöthig macht, leicht aus der Tibia gewinnen. Der Querschnitt dieses Knochens ist in der Mitte der eines Dreieckes mit leicht abgerundeten Spitzen. Aus der Tibia von Am-

Fig. 13.



Aussägung der Knochennase aus der Tibia

putirten kann man ohne Mühe mit der Drahtsäge einen schrägen Keil so aussägen, dass die ganze Corticalis als Gerüst, die enthaltene Mulde von der Knochenmarkhöhle als Naseninneres verwendet werden kann (Fig. 13). Scheut .man den Knochendefect nicht an der Tibia des Operirten, so lässt sich dieses Nasengerüst, wenn auch technisch etwas schwieriger, aus ihr gewinnen. Man muss nur die Muskeln stark zurückdrängen und halten lassen, sodann am tiefsten Punkte ein Bohrloch durch den ganzen Knochen für die Drahtsäge anlegen, von dem aus die letztere nach zwei Richtungen, zuerst schräg nach oben oder nach unten, sodann senkrecht zur Längsachse nach vorne, zu führen ist. Zur Verpflanzung dieses einheitlichen und sehr festen Knochengerüstes eignet sich am besten die Gegend über der Kante der Ulna

dicht oberhalb des Handgelenkes oder vor dem Biceps. Ist hier die Haut von zwei Parallelschnitten aus abgelöst, so wird das Knochenstück derart mit der künftigen Nasenspitze proximalwärts untergeschoben, dass es mit seiner Mulde auf der Ulna oder dem Biceps reitet. Damit die Haut über der künftigen Nasenspitze nicht nekrotisch wird, muss die erstere mit Hilfe von Stecknadeln entspannt werden, welche dicht an den Rändern des Knochenstückes durch die Haut gesteckt werden. Später muss es mit Haut allseitig umgeben werden, damit das Innere der künftigen Nase einen Ueberzug erhält. Dazu wird das Gerüst nach Umschneidung und Lösung der Haut der Umgebung zu einem grossen proximal gestielten Lappen auf seine künftige Nasenspitze gestellt, so dass die Spitze dieses ganzen, überall von Haut bekleideten Lappens der künftigen Wurzel entspricht. Die Ueberpflanzung geschieht wohl am besten an der Nasenwurzel und der Lappenstiel wird so durchtrennt, dass ein Septumläppchen mitgenommen wird. Bei zwei auf diese Weise operirten Kranken bin ich jedoch nicht zur Ueberpflanzung gekommen. Da ich sie nicht vor 4 Monaten vornehmen wollte, dauerte es den Patienten zu lange, sie verliessen auf Nimmerwiedersehen die Klinik und trugen ihre Knochennase im Arme mit über die Grenze. Der Knochen hatte sich aber über 3 Monate gut unter der Haut gehalten, so dass ich glauben darf, auf diese Weise bei geduldigeren Kranken ein gutes Ersatzmittel zu neuen Nasen zu erhalten, und diesen inzwischen noch weiter erprobten Versuch wohl empfehlen darf.

II. Zur unvollständigen Rhinoplastik.

Zum Ersatze unvollständiger Defecte der Nase lassen sich feste Regeln weniger als bei völligem Fehlen aufstellen, da ja das Restmaterial, das irgendwie noch verwendet werden kann und zu ergänzen ist, sehr verschiedene Form und Ausdehnung hat. Operationen, welche als typische und grundlegende zu bezeichnen sind, habe ich im Handbuche der praktischen Chirurgie zusammengestellt. An dieser Stelle will ich mich nur mit dem Ersatze der Nasenflügel und -spitze und der Sattelnase beschäftigen.

Für die Nasenflügel hat Fritz König eine sehr brauchbare freie Plastik aus dem Ohre angegeben. Sie ist bekannt



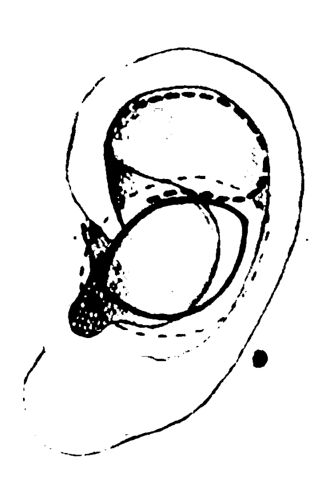
und schon von Vielen ausgeführt worden. Es wird auch Jedem, der sie öfters ausgeführt hat, vorgekommen sein, dass der aus der Ohrmuschel ausgeschnittene Keil, dessen freier Rand den freien Rand des Flügels zu bilden bestimmt ist, und dessen innere und äussere Hautdecke sehr genau mit der Schleimhaut und der Haut des angefrischten Defectrandes vernäht werden muss, nekrotisch geworden ist. Es liegt dies zum Theil an Wundinfectionen von der Nase her, zum Theil aber an der geringfügigen Ernährung, welche ja nur von dem Defectrande aus erfolgen kann. Deshalb ist es empfehlenswerth, die Ernährungsbedingungen jedesmal durch eine Unterfütterung zu verbessern. Statt den Defectrand durch Fortschneiden eines Streifens anzufrischen, kann man den letzteren nach innen umschlagen, wenn man ihn an der Nasenschleimhaut in Verbindung liess. Dadurch erhält man eine breitere Wundfläche. Natürlich muss dann auch die äussere Hautdecke des Ohrstückchens etwas über die innere hinausreichen, was bei dem Ausschneiden aus der Muschel leicht berücksichtigt werden kann. Es ist dies eine ähnliche Unterfütterung, wie sie besonders von Esmarch für Hasenscharten empfohlen hat. Bei grösseren Defecten ist dies Verfahren aber wohl kaum aureichend. Wrede hat in solchen Fällen eine Unterfütterung versucht, die sich an meine Methode der Septumbildung aus der Oberlippe anlehnt, indem ein oben gestieltes Schleimhautläppchen durch einen Schlitz der Haut dicht am Nasenloch herausgezogen wird. Da es gedreht werden muss, um die Wundfläche nach aussen zu bringen, ist nach der Einheilung die Durchtrennung des Stieles nöthig.

Am schönsten wird diese Art der Nasenflügelplastik, wenn man nicht lediglich einen vorhandenen Theildefect des Flügels ausfüllt, sondern die Lücke soweit vergrössert, dass der ganze Flügel bis zu seinen normalen Grenzen und Einsenkungen ersetzt werden muss. Auf diese Weise bekommt man nicht nur kräftiges und reichliches Material zur Unterfütterung durch die überflüssigen Reste, sondern vor allem einen Flügel, der nicht von Narben verunstaltet wird. Nur wenn die letzteren auch den normalen Contouren entsprechen, ist der Erfolg auch in kosmetischer Beziehung ein vollständiger.

Auch für die Nasenspitze lässt sich die freie Plastik

aus dem Ohre verwenden, wenn man das Ersatzstück als ein breites Oval der Aushöhlung der Ohrmuschel entnimmt. Bei der Excision ist darauf zu achten, dass die hintere Hautdecke mehrere Millimeter über den Wundrand der inneren und des Knorpels hervorsteht. Denn erstens schrumpft sie stärker an dem ausgeschnittenen Stücke als die innere, zweitens wird sie beim Einnähen in den Defect durch grössere Wölbung des Knorpels noch mehr in Anspruch genommen und muss daher reichlich vorhanden sein. Die Lücke im Ohre zu schliessen ist nicht schwer. Man löst an der hinteren Seite der Muschel einen gestielten Hautlappen vom Knorpel

Fig. 14.



Ovale Excision aus der Ohrmuschel für den Ersatz der Nasenspitze mit - - - - - überstehender Haut auf der Rückseite. ▬ ▬ ▬ ▬ Hautlappen zur Defectdeckung.

ab und näht ihn in den Defect ein. Sollte er ihn nicht völlig ausfüllen, so kann von der inneren Haut ein zweiter Lappen präparirt und so verschoben werden, dass er den Rest des Defectes deckt. Die Wundflächen der Lappen, welche durch letzteren hindurch nach vorne oder hinten sehen, werden der Vernarbung überlassen oder mit Epidermis bepflanzt (Fig. 14).

Das Einnähen des entnommenen Stückes in den Nasendefect erfolgt mit Verwendung von dessen Rändern zur Unterfütterung wie bei dem Ersatze des Nasenflügels. An der Stelle, wo das angefrischte Septum mit dem Ersatzstücke zusammentrifft,

muss aus der Innenhaut des letzteren ein kleiner Keil entfernt werden.

Auf die geschilderte Weise habe ich dreimal die durch Verletzung verloren gegangene Nasenspitze zu ersetzen versucht, zweimal mit besten Erfolge. Der Misserfolg betraf eine junge Frau, welcher der Gatte im Streite die Nasenspitze glatt abgebissen hatte, und kam dadurch zu Stande, dass die Patientin eine Woche nach der Operation in einem nächtlichen hysterischen Anfalle sich im Bette wälzte und das Gesicht in die Kissen bohrte, so dass die Nasenspitze am nächsten Morgen nur noch an einem Faden baumelte. Diese letzte Erfahrung hat uns gelehrt, die verpflanzten Theile besser zu schützen. Wir verwerthen dazu die Panaritiumsauggläser Klapp's, welche sich (natürlich ohne den Gummiballon) mit Heftpflaster sehr gut über der Nasenspitze befestigen lassen.

Eine andere Aufgabe stellte ein junges Mädchen mit einer eigenartigen, von Geburt auf bestehenden eingedrückten Nasenspitze (Fig. 15). Der ganze knorpelige Antheil fühlte sich schlaff an und die zurückstehende Spitze berührte fast das Lippenrot. Es handelte sich hier darum, die Spitze zu heben und zu stützen. Zunächst wurde ein kleines Rippenstück der Patientin von einer kleinen Incision an der Nasenwurzel aus nach stumpfem Ablösen der Haut und Abmeisseln des Rückenbuckels bis zur Spitze eingeführt und mit ihm eine kleine rundliche, besser vorstehende Spitze gebildet, die demnächst (nach $^{3}/_{4}$ Jahren) durch einen kleinen knöchernen Strebefeiler noch gehoben und gestützt werden soll, welcher nach Längsincision des Septum cutaneum einzupflanzen ist.

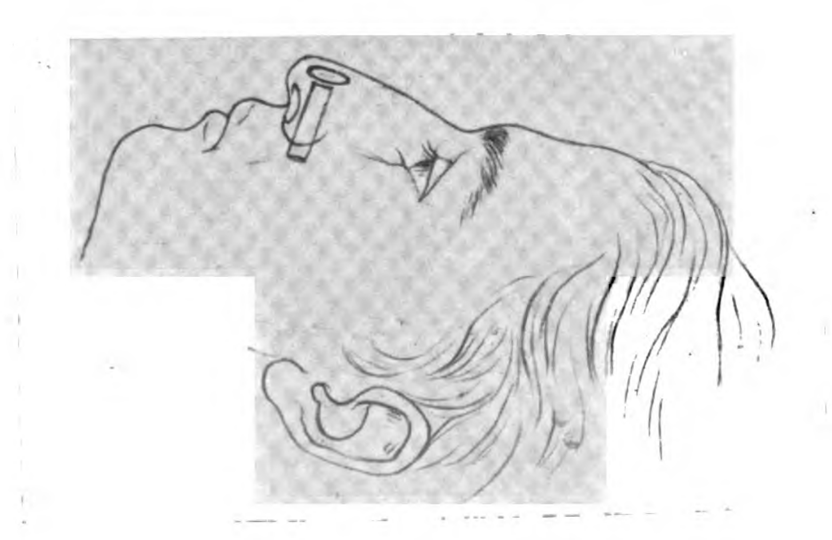
Zur Operation der Sattelnase nur wenige Worte. Für stark ausgeprägte, durch Syphilis oder Trauma entstandene Sattelnasen kommt es bei der Wahl des Verfahrens ganz auf die Beschaffenheit und Verwendbarkeit der Knorpelnase an.

Ist diese, wie oft nach Syphilis durch Schrumpfung sehr stark verkümmert und durch Vernarbung im Innern in die Tiefe der Apertur gezerrt, so verwende ich lieber, statt an ein unschönes Flickwerk heranzugehen, die Hautreste zur Bekleidung der Nasenhöhle und mache die vollständige Rhinoplastik aus dem Arme oder aus der Stirne. Der Rest der Weichtheilnase wird in der

Fig. 15.







Hebung einer eingedrükten Nasenspitze.

Mitte längs gespalten, von Narben und von Knorpel befreit und in die ausgeräumte Nasenhöhle eingeschlagen.

Weniger geschrumpfte Knorpelnasen lassen sich, nachdem sie genügend von innen nach Durchschneidung der Narben der Apertura piriformis gelöst und diese Wunden geheilt sind, gleichzeitig mit dem Sattel heben, wenn man von einem kleinen Querschnitt an der Nasenwurzel aus mit dem Elevatorium die Haut des Nasenrückens bis zur Spitze vorsichtig abhebt, wobei man nach Möglichkeit eine Perforation nach innen zu vermeiden hat, und dann ein längliches, im Längsschnitt halbspindeliges Knochenstück so einlegt, dass die gerade Fläche den Rücken bildet, die convexe im Sattel ruht. Genügt diese Spange nicht, um auch die Nasenspitze zu heben, so kann noch ein Septumstützknochen (ähnlich wie oben) eingefügt werden. Dies aber erst nach geraumer Zeit, wenn sich die etwas knappe Haut der Nasenspitze über dem zuerst transplantirten Knochenstücke allmählich gedehnt hat.

Mit diesem Verfahren bin ich in mehreren Fällen gut ausgekommen, die wir früher nach König oder Schimmelbusch operirt haben, so dass ich deren Methoden schon seit vielen Jahren nicht mehr ausführte. Grundbedingung ist freilich bei Syphilis völlige Ausheilung des Naseninneren und der ganzen Krankheit, da das Auftreten der Ozaena dem eingepflanzten Knochen wohl stets gefährlich wird. Das Nekrotischwerden und Auseitern desselben habe ich zweimal erlebt, die Resorption einer dicken Knorpelspange aus der Rippe des Patienten einmal. Solche Misserfolge schaden aber hier viel weniger als das Zugrundegehen der knöchernen Stütze nach Verwendung von Stirnlappen, da dasselbe Verfahren leicht wiederholt werden kann.

Sattelnasen geringen Grades beseitige ich stets (d. h. ohne Schrumpfung der Knorpelnase) durch Einpflanzen einer mit Periost gedeckten Knochenspange, welche von einem kleinen Querschnitte an der Nasenwurzel aus nach stumpfer Lösung der Haut, soweit es nöthig ist, eingeführt wird. Die Höhlung des Sattels wird durch entsprechende Dicke und Form des Knochenstückes ausgeglichen, das ich meistens von anderen Menschen bei Operationen entnehmen konnte (Fig. 16a—c). Die nicht ungefährlichen und im Dauererfolge viel weniger sicheren Paraffineinspritzungen und -prothesen



Fig. 16a.



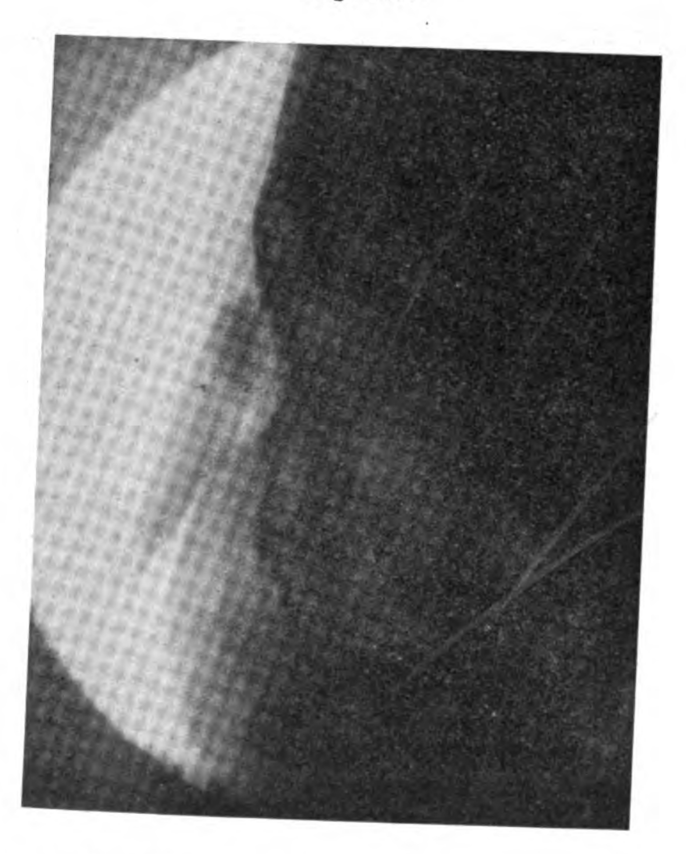
Fig. 16b.



habe ich längst verlassen. Die kleine Narbe an der Nasenwurzel wirkt in keiner Weise störend, zumal sie einer bei vielen Menschen vorkommenden Falte entspricht.

Auch für die Beseitigung von Unregelmässigkeiten des knöchernen Nasenrückens (z. B. nach Fracturen) oder der Knorpel ist dieser kleine unauffällige Querschnitt an der Nasen-

Fig. 16c.



wurzel von uns häufig gebraucht worden. Denn die Operation von aussen giebt viel bessere Wundverhältnisse als der von manchen empfohlene Zugang vom Naseninnern aus. Nach subcutaner Lösung der Haut meisselt man den betreffenden Vorsprung weg und schiebt das abgetrennte Stückchen, ohne es vorher herauszunehmen, zum Ausgleiche in die benachbarte Vertiefung, falls eine solche vorhanden ist. Dort wird es durch eine Stecknadel festgehalten.

III. Ersatz der Ohrmuschel.

Der Ersatz der Ohrmuschel ist eine der schwierigsten Aufgaben, der wir bei sehr grossen oder gar vollständigen Defecten nur unvollkommen gerecht werden können. Hier könnte nur die Homoplastik helfen, die Verpflanzung des Ohres eines anderen Menschen. Nach heutigen Erfahrungen müsste sie gelingen, aber wer gäbe (bei uns wenigstens) seine Ohrmuschel selbst für Geld her?

Soviel im Laufe der Zeiten von Dieffenbach bis heute zum Ersatze der vollständig fehlenden Ohrmuschel versucht worden ist, mehr als ziemlich plumpe Ersatzgebilde sind bisher nicht geschaffen worden. Das gilt ebenso für Dieffenbach's Plastik aus der benachbarten Kopfhaut, wie von neueren Operationen, von denen Schmieden's[1]) Versuch der italienischen Plastik mit einem Rippenknorpel als Stütze der bemerkenswertheste erscheint.

Nur der Ersatz der Defecte des Randes und des Ohrläppchens aus der benachbarten Kopf- und Wangenhaut glückte in nicht störender Weise.

Erst die Verwendung der freien Ohrplastik aus der gesunden Ohrmuschel desselben Kranken, wie sie sich auch für andere Zwecke an der Nase bewährt hat, scheint berufen und im Stande zu sein, auch für grössere Defecte und fast völlig fehlende Ohren einen annähernd guten Ersatz zu schaffen.

Den ersten derartigen Versuch machte Körte. Er berichtete hierüber am 13. 11. 05. in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins:

Die 41jährige Arbeiterin kam am 5. 3. 05. ins Krankenhaus mit Abreissung des rechten Ohres in Folge eines Falles von der Treppe, nur ein kleiner Theil des Ohrläppchens war erhalten. Es wurde versucht, den abgerissenen Theil, welchen die Patientin mitbrachte, wieder anzunähen. Die Anheilung erfolgte aber nicht, es kam zu einem völligen Defect des rechten Ohres. Der Rest des Läppchens wurde durch Narbenzug völlig abgeplattet. Die Entstellung war sehr stark, daher wurde versucht, eine Ohrmuschel plastisch wiederherzustellen. In Anlehnung an das Verfahren von König jun. für Nasenflügelersatz wurde aus der linken Ohrmuschel ein Stück ausgeschnitten,

[1]) Schmieden, Der plastische Ersatz von traumatischen Defecten der Ohrmuschel. Berliner klin. Wochenschr. 1908. No. 31.

welches am freien Rande 3 cm, an der Basis 1 cm breit war, durch die ganze Dicke der Ohrmuschel. Der Defect wurde vernäht und hat keine Entstellung hinterlassen. An der hinteren Circumferenz des rechten Gehörganges wurde die Narbe excidirt und dann das entnommene Ohrstück eingepflanzt und eingenäht. An den unteren Rand desselben wurde aus dem Reste des Ohrläppchens und der benachbarten Wangenhaut ein neues Ohrläppchen angelegt. Das eingepflanzte Stück wuchs an, und es wurde dann in einer zweiten Sitzung aus der Haut hinter dem Ohre ein U-förmiger Lappen ausgeschnitten und gedoppelt an den oberen Rand des implantirten Stückes angenäht. Der Defect der Kopfhaut wurde durch einen Hautlappen aus dem Oberschenkel gedeckt. Nach $5^1/_2$ Monaten ist zwar kein vollkommenes Ohr, aber immerhin ein genügender Ersatz für die abgerissene Ohrmuschel gebildet.

Eine ganz ähnliche Operation habe ich im Jahre 1906 an einem 8jährigen Knaben ausgeführt, dessen linke Ohrmuschel bis auf unvollkommene geschrumpfte Reste durch schwere Brandwunden 6 Jahre vorher verloren gegangen war.

Der Zustand war folgender:

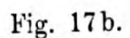
Von der ganzen linken Ohrmuschel ist überhaupt nur noch ein längsovaler, vom Schädel nur wenig abstehender Wulst innerhalb der Verbrennungsnarben erhalten, mit denen er sehr fest verwachsen ist (Fig. 17a). Er ist unregelmässig und knollig, und enthält Reste des Anthelix. Das Ohrläppchen und der freie Theil der Ohrmuschel fehlen vollständig. Nur die tiefe Aushöhlung der letzteren, welche zum Gehörgang führt, ist erhalten. Diese wird oben von einer bogenförmigen Falte begrenzt, hervorgerufen durch einen Rest des Helix, dessen Knorpel von sehr zartem Narbengewebe bedeckt ist (Fig. 17b).

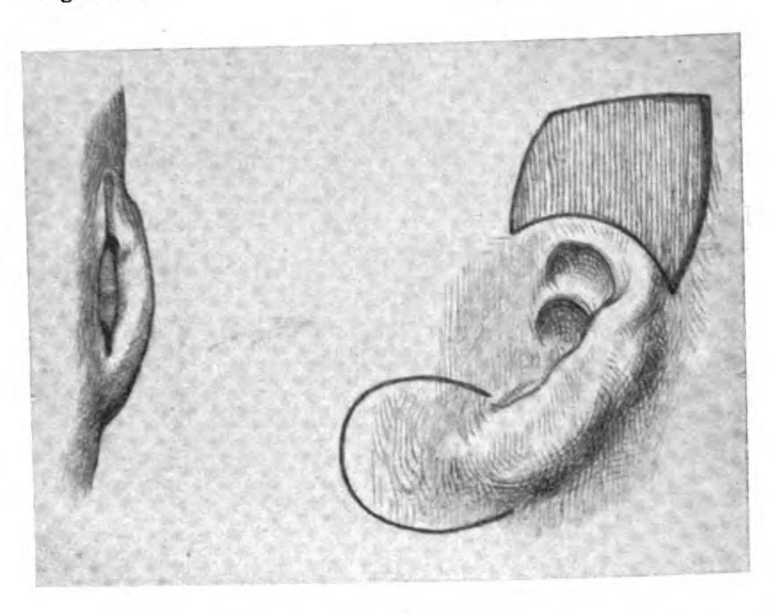
Bei der ersten Operation (4. 1. 06) wurde mittelst eines Lappens der Wangenhaut, dessen Basis am unteren Ende des Wulstes lag, durch Verdoppelung das fehlende Ohrläppchen ersetzt (Fig. 17b). Sodann wurde oberhalb der Ohrmuschelreste aus den Narbenmassen ein etwa rhombischer Defect ausgeschnitten (Fig. 17b) zur Aufnahme und Anheilung des aus dem gesunden Ohre entfernten Keiles, der, Dank der stattlichen Entwickelung dieser Ohrmuschel fast die Hälfte des freien Randes enthalten konnte. Dieses keilförmige Stück wurde nun nicht wie bei der Nasenflügel- und Nasenspitzenplastik lediglich mit seinen Wundrändern festgenäht. Seine Grösse verlangte eine viel breitere Vereinigungsfläche zur sicheren Anheilung. Deshalb wurde die hintere Ohrmuschelhaut vom Knorpel gelöst, so dass das jetzt nach seiner Entfaltung rhombische Stück in der hinteren Hälfte aus Haut, in der vorderen aus Haut und Knorpel bestand. Mit wenigen Nähten wurde es in dem vorher geschaffenen Defect festgehalten (Fig. 18).

4 Wochen später wurde sodann mit dem in Fig. 18 angedeuteten Bogenschnitte die Haut der Umgebung oberhalb und hinter der Ohrmuschel gelöst und damit auch die angeheilte Hauthälfte des transplantirten Stückes. Zweck dieser Ablösung war, die Ohrmuschel aufzustellen und hinten mit Haut zu bekleiden, zugleich aber auch vorne den Ansatz des Helix zu bilden. Da die Ab-

50*

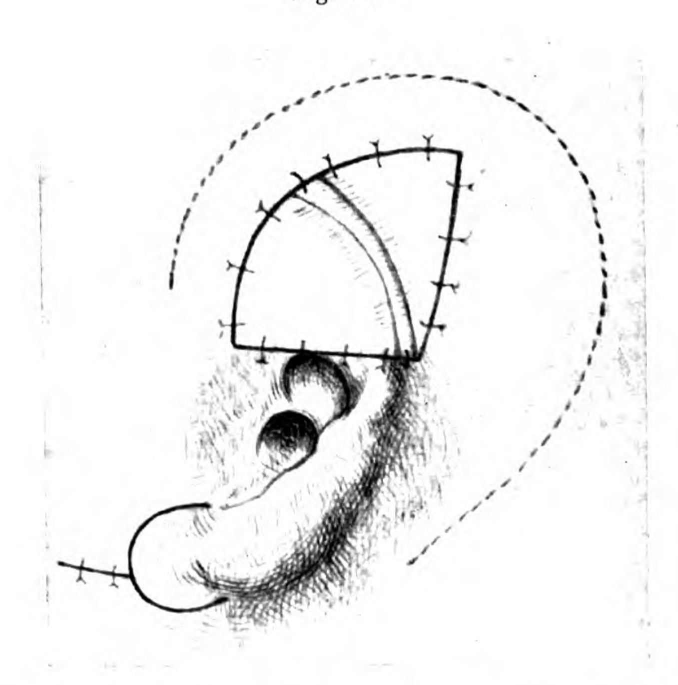


Fig. 17a.  Fig. 17b.



Ohrdefect nach Verbrühung.
a) Von vorne. b) Von der Seite. Unten Lappenschnitt für Ohrläppchenbildung, oben Defect durch Narbenexcision zur Aufnahme des frei zu verpflanzenden Ohrstückes.

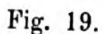
Fig. 18.

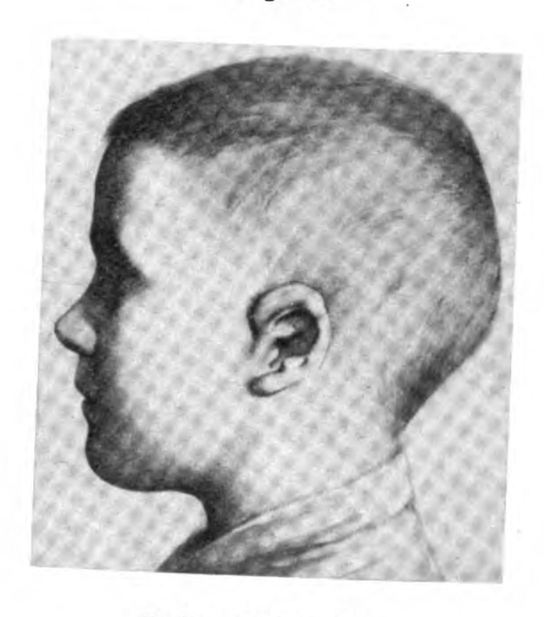


Das entfaltete Ohrstück ist eingenäht. Das Ohrläppchen gebildet.
- - - - - Bogenschnitt zur Aufstellung des Ohres.

lösung der Haut bis zu den verkümmerten Resten der Ohrknorpel ausgeführt wurde, war es möglich, von diesen verschiedene unschöne Vorsprünge zu beseitigen. Der Rand der ganzen Muschel liess sich leicht durch Faltung heben und in dieser vom Kopfe abstehenden normalen Stellung durch die breite Stütze, welche das eingepflanzte Stück gab, mit Hilfe weniger Matrazzennähte erhalten, die an Stelle des normalen Ohrmuschelansatzes die Haut am Perioste befestigen.

Kleine Nachoperationen bezogen sich auf die Verschönerung der Muschel. Der etwas wulstige Rand liess sich leicht verkleinern, mehrere Unregelmässigkeiten der Narben mussten fortfallen, und schliesslich liess sich noch aus der Narbe vor dem Gehörgange ein tragusähnlicher Vorsprung schaffen.


Fig. 19.



Fertig ersetztes Ohr.

Zuletzt war eine Ohrmuschel erzielt worden, die nur in der Nähe durch verschiedene Narben auffiel und von vorne gesehen ebenso abstand wie das andere Ohr. Sie hatte nur zunächst den Fehler, grösser zu sein als die andere Muschel, aber dies war, da es sich um ein 8jähriges Kind handelte, absichtlich bezweckt worden, in der Annahme, dass sich die Grössenverhältnisse durch Wachsthum des gesunden und durch Nichtwachsen des Ersatzohres allmählich ausgleichen werden.

In einem zweiten, vor kurzem operirten Falle handelt es sich um einen 13jährigen Knaben mit angeborenem Fehlen des Ohres. Nur das Ohrläppchen und unregelmässige Knorpelwülste sind vorhanden.

Auch hier bewährte sich die Anheilung eines grossen, aus dem anderen Ohre entnommenen Keiles mit Entfaltung seiner Haut. Die weiteren Eingriffe sollen ganz dem vorigen Falle entsprechend gehandhabt werden.

IV. Zur Operation der doppelten Hasenscharte.

Die Operation der doppelten Oberlippenspalte giebt bekanntlich recht häufig dadurch unschöne Resultate, dass die Oberlippe im Profil hinter der Unterlippe zurück steht, und dass das Lippenroth, wenn es stark von beiden Seiten hatte zusammengezogen

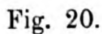


Fig. 20.



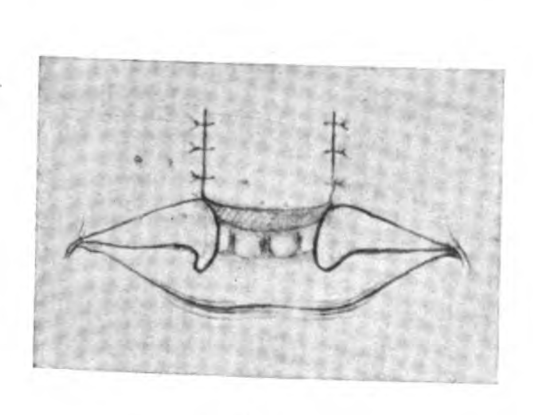
Profil nach Operation der doppelten Hasenscharte.

werden müssen, unterhalb des Philtrums sich nach hinten einzieht. Um dies Missverhältniss auszugleichen und die Oberlippe auf Kosten der Unterlippe zu vergrössern, bin ich häufig dem von Abbe[1]), später auch von Neuber[1]) angegebenen Verfahren gefolgt, nach welchem ein am Lippenroth gestielter Keil aus der Mitte der Unterlippe, welcher Haut und Schleimhaut enthält, in die median gespaltene Oberlippe verpflanzt wird.

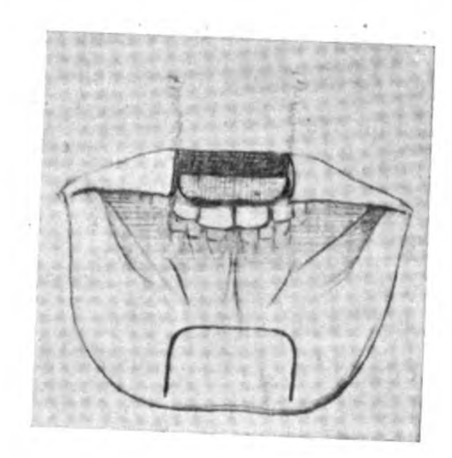
[1]) S. Handbuch d. pract. Chirurgie. 3. Aufl. 1. Bd. S. 566.

Wie ich schon in der ersten Auflage des Handbuches 1898 erwähnt habe, lässt sich natürlich ebenso ein aus dem Unterlippenroth allein hergestellter Lappen verpflanzen. Denn es ist häufig nicht nöthig, die Haut der Oberlippe auch mit Uebertragung von Lippenweiss zu verbreitern. Diese damalige Bemerkung scheint bisher keine Nachahmung gefunden zu haben. Und doch ist dies einfache Verfahren für viele Fälle sehr practisch.

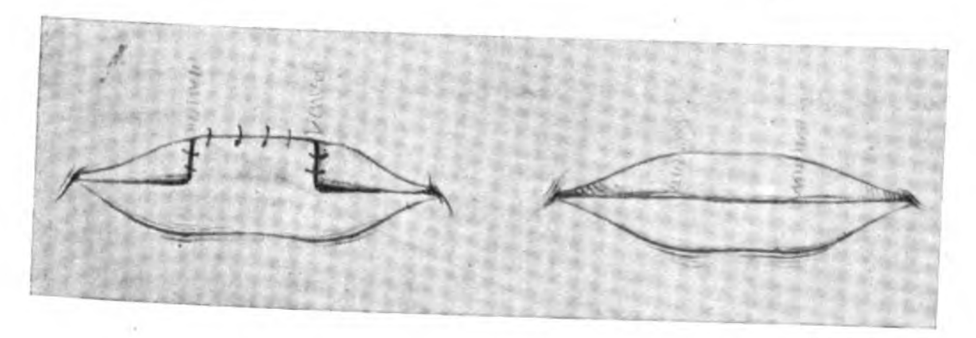
Fig. 21.



a



b



c d

a) Operation der doppelten Hasenscharte ohne Vereinigung des Lippenrothes.
b) Anfrischungsstreifen des Philtrum heruntergeklappt zur Aufnahme des Schleimhautläppchens der Unterlippe. c) Letzteres eingenäht.
d) Nach Stieldurchtrennung.

Handelt es sich nämlich um doppelte Hasenscharten mit nicht zu kurzem häutigen Antheil des Zwischenkiefers, dem sogenannten Philtrum, so ist es, entgegen der bisherigen Gepflogenheit, alles anzufrischen und zu vereinigen, besser nur die Seitenränder des

Philtrum anzufrischen und mit den lateralen Spalträndern zu vernähen. Die von diesen heruntergeschlagenen Läppchen des Spaltrandrothes bleiben zunächst der Schrumpfung überlassen. Das Lippenrothantheil des Philtrum bleibt unberührt und das Lippenroth in der Mitte ohne Vereinigung. Dadurch wird von vornherein das unschöne Zusammenziehen des Lippenrothes vermieden. Nach der Vernarbung wird dann der untere Rand des Philtrum horizontal angefrischt, ohne dass der betreffende Streifen seine Verbindung mit der Schleimhaut verliert. Er wird nach unten geklappt, um mit einem aus der Schleimhaut der Unterlippe entnommenen, entsprechend breiten Läppchen, das dicht am Lippenroth seinen Stiel besitzt, vereinigt zu werden, und diesem zur Stütze und Unterfütterung zu dienen. Das Schleimhautläppchen kommt also über das von oben herabgeklappte des Philtrum in den noch bestehenden Lippenrothdefect zu liegen und wird oben am Philtrum seitlich nach entsprechender Anfrischung der inzwischen verkümmerten ehemaligen Spaltrandläppchen mit dem Lippenroth der Oberlippe vereinigt. Die Ernährung macht keine grossen Schwierigkeiten, da man namentlich kleine Kinder sehr gut mit dem Theelöffel von der Nase aus füttern kann, wie das Kinderärzte häufig bei ungeberdigen Kindern thun, welche die Nahrung verweigern. Zur Sicherung gegen das Oeffnen des Mundes dienen Heftpflasterstreifen, welche den Mund fest schliessen sollen und daher ringförmig vor den Ohren um Kinn und Schädeldach gehen. Nach längstens einer Woche wird der Stiel durchschnitten, wenn nöthig noch eine Naht an den Unterfütterungslappen gelegt, während die Wunde der Unterlippe der Vernarbung überlassen bleibt. Nur wenn die Unterlippe verschmälert werden soll, wird der Defect mit Nähten zusammengezogen, und nöthigenfalls noch ein kleiner Keil aus der Mitte des Lippenrothes entfernt.

V. Zur Lippen- und Wangenplastik mit Bartersatz.

Durch Excision von Carcinomen der Wangenschleimhaut habe ich bei Männern öfters grosse Defecte decken müssen, welche die Wange und den Mundwinkel betrafen. Da ich bei jeder grösseren Meloplastik dem in der Schläfengegend gestielten Stirnlappen den Vorzug vor dem Halslappen gebe, weil jener selbst bei alten Leuten sehr gut ernährt ist und ausgezeichnete kosmetische Erfolge



ergiebt, habe ich stets einen an seinem Ende verdoppelten Stirn-Kopfhautlappen verwendet, um gleichzeitig den fortgefallenen Bart zu ersetzen.

Der Lappen ist an seinem freien Ende nicht zungen- oder birnförmig abgerundet, sondern von der Form eines breiten Pistolengriffes (Fig. 22), und zwar je nach den Verhältnissen so, dass der pistolenförmige Fortsatz des Lappenendes entweder in die Stirnhaut oder in die behaarte Kopfhaut fällt (Fig. 22 u. 23). Die weiche Stirnhaut ist natürlich dazu bestimmt, die

Fig. 22.



Fig. 23.



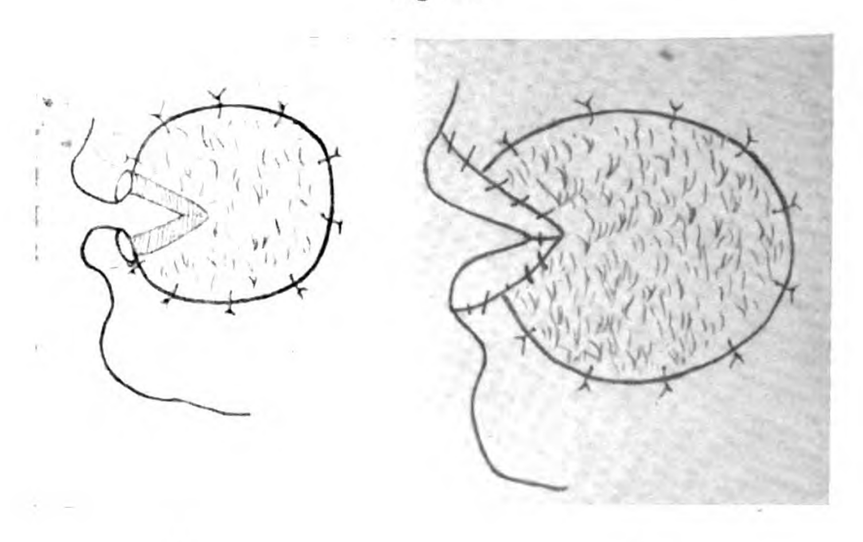
Pistolenförmige Stirnkopfhautlappen für doppelte Wangenplastik mit Bartersatz.

fehlende Wangenschleimhaut zu ersetzen. Ist sie unter Umklappen des ganzen Lappens in den Schleimhautdefect eingenäht, so folgt das nochmalige Umklappen des behaarten Theiles nach aussen. Es folgen, wie gewöhnlich, die Transplantation des Stirndefectes, die Durchtrennung und Zurückpflanzung des Stieles, die Durchschneidung der Umschlagstelle im Defect mit entsprechender Vernähung am Schleimhaut- und Hautrande, die Mundwinkelbildung durch Ausschneiden eines schmalen horizontalen Keiles und die Umrandung der Wundränder durch Lippensaumverziehung[1]) (Fig. 24 a u. b).

[1]) Ueber Verwendung der Zungen- und Mundbodenschleimhaut zur inneren Bekleidung von Wangendefecten mässiger Ausdehnung siehe Ztschr. f. Chir. Bd. 100.

Eine Schnurrbartbildung war neben dem gleichzeitigen Ersatze der ganzen Lippe bei einem jungen Manne nothwendig, bei welchem ausser der Nase auch die Oberlippe durch Lues zerstört war (s. Fig. 12). Ich habe früher einige Male bei ähnlichen Fällen oder nach starken Verbrennungen versucht, durch Verpflanzung ungestielter Lappen aus der behaarten Kopfhaut eine genügende Bartentwicklung zu erhalten. Zwar ist die Anheilung gelungen, aber man muss mit der Atrophie der Haarbälge rechnen, durch die der spätere unregelmässige Ausfall der Haare zu erklären ist. Um sicherer zu gehen, wurde bei dem Patienten ein langer, vor dem Ohransatze gestielter Lappen benutzt, welcher

Fig. 24.



a b

Mundwinkelbildung. a) Excision. b) Lippensaumverziehung.

völlig in die behaarte Kopfhaut fiel, so dass die jetzigen Narben nirgends zu sehen sind. Nach der Stieldurchschneidung zeigte sich auch hier ein sehr rascher Ausfall der Haare, aber bald wuchsen sie wieder und bilden jetzt einen sehr kräftigen Schnurrbart. In der Mitte wurde dem haarlosen Philtrum entsprechend eine narbige Rinne durch mehrfache Aetzungen mit Salpetersäure erzielt. Das Lippenrot wurde aus Resten desselben und aus Läppchen der angrenzenden Wangenschleimhaut hergestellt, sodass eine in jeder Beziehung befriedigende Oberlippe zu Stande gekommen ist.

Fig. 25.



a



b

Meloplastik mit Stirnkopfhautlappen. a) Nach Zurückpflanzen des Stieles.
b) Nach Heilung.

Ein anderer Fall erforderte neben der vollständigen Nasenplastik noch die Bildung des Mundes und beider Lippen. Es handelte sich um einen 28jährigen Mann, der als kleines Kind von einem Schweine gebissen worden war. Bis auf die Nasenwurzel und einen kleinen Theil des Rückens fehlte die Nase. Ober- und Unterlippe waren durch fest am Knochen verwachsene Narben ersetzt, welche die Mundöffnung stark beengten und jede Bewegung des Unterkiefers unmöglich machten. Von dem linken ersten Schneidezahn bis zum linken Eckzahn lag der Processus

Fig. 26.



alveolaris des Oberkiefers frei, sonst war er von Narben bedeckt. Unter diesen Zähnen war die Narbe der Unterlippe nach innen gezogen und mit den Zahnfleischresten verwachsen. All die Jahre hatte sich der Mann von dem kleinen Spalt unter den Zähnen aus ernähren müssen. Jetzt wünschte er endlich eine Verbesserung des Zustandes und eine Verschönerung und zwar merkwürdigerweise nur deshalb, weil er sich „verloben“ wollte (Fig. 26).

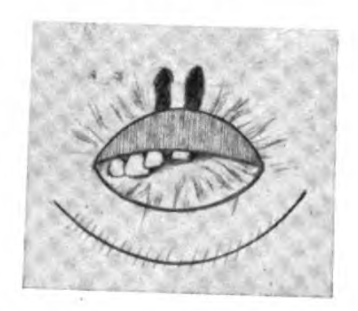
Die Aufgabe, diesem verunstalteten Patienten ein menschliches Gesicht zu verschaffen, war nicht leicht. Die Nase wurde aus der Stirne gebildet, da es wegen der Operationen am Mund und der

schwierigen Ernährung nicht anging, den Arm zur italienischen Plastik längere Zeit am Kopfe zu befestigen.

Zur Mund- und Lippenbildung wurde folgendermaassen verfahren, wobei der reiche Bartwuchs am Kinn sehr vortheilhaft war.

Fig. 27 zeigt den halbmondförmigen Defect am Oberkiefer, welcher unter Excision der hier befindlichen Narben zuerst angelegt wurde, und den brückenförmig umschnittenen Lappen aus den Resten der Unterlippenhaut. An diesem Lappen liess ich von der noch vorhandenen Schleimhautumschlagsfalte einen schmalen Streifen für das Lippenroth der künftigen Oberlippe stehen, während der übrigbleibende Theil zur Umsäumung der künftigen Unterlippe verwerthet werden sollte. Die mit dem zahnlosen Processus alveolaris des Unterkiefers fest verwachsene Narbe

Fig. 27.



Schnittführung zur Bildung der Oberlippe.

oberhalb des Brückenlappens liess ich stehen, um hier neue Verwachsungen zu vermeiden.

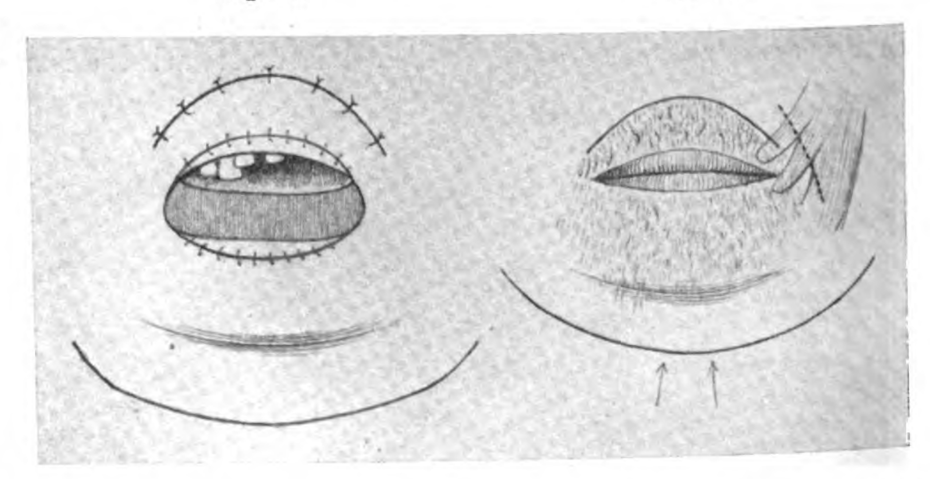
Fig. 28 zeigt den im Defect der Oberlippe angenähten, mit Haarwuchs und Schleimhautumsäumung ausgestatteten Brückenlappen, ferner wie der übrig gebliebene Theil der Schleimhautumschlagsfalte zur Umsäumung des unteren Hautwundrandes, der zur Unterlippe bestimmt war, verwendet wurde. Von einem grossen Bogenschnitt aus, welcher von der einen Submaxillargegend unter dem Kinne zur anderen verlief, wurde die ganze Kinnhaut gelöst und als breiter Brückenlappen nach oben verschoben (Fig. 29). Der dadurch entstandene Defect in der Submentalgegend konnte leicht durch Heranziehung des Wundrandes der verschieblichen Halshaut gedeckt werden. Die Nähte, welche dies

besorgten, fassten natürlich nicht die nach oben verschobene Haut, sondern unter ihr die Halsfascie.

In späteren Sitzungen, welche mit den Einzelheiten der Nasenplastik zusammenfielen, wurden unschöne Falten und Narben an den Mundwinkeln ausgeschnitten und diese selbst verbreitert und durch Umsäumung mit Läppchen aus der Wangenschleimhaut verbessert.

Die neuen Lippen bewährten sich vorzüglich in kosmetischer Beziehung, aber nicht in functioneller. Vor Allem war dem Pat. unmöglich zu trinken oder Suppe zu essen, ohne dass ein Theil





Oberlippe ersetzt. Schnittführung zur Bildung der Unterlippe.

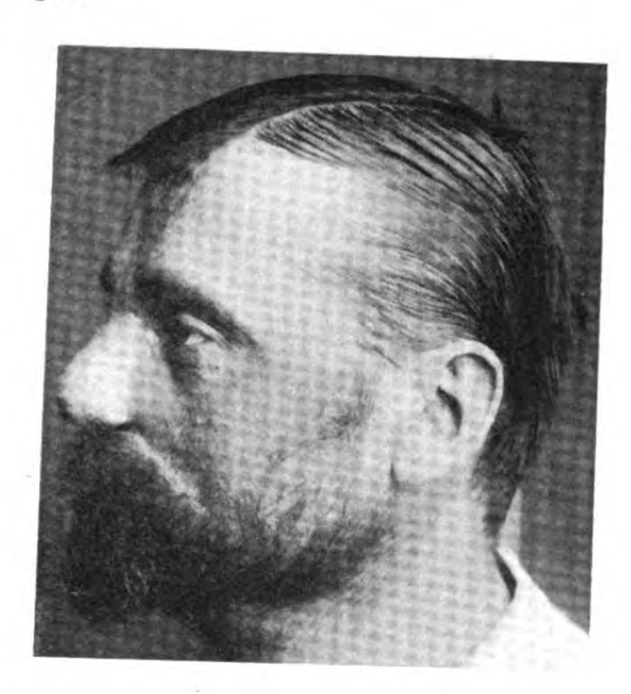
Ober- und Unterlippe ersetzt. Sekundärer Defect durch Heranziehung der Halshaut gedeckt. Plastik aus dem Masseter.
------ Hautschnitt für Letztere.

zurückfloss. Diesem Uebelstand wurde aber leicht Abhilfe geschafft durch eine Plastik aus dem M. masseter (Fig. 29), um der Unterlippe eine gewisse Spannungsmöglichkeit zu geben. Die Incision hierzu wurde etwas hinter die Nasolabialfalte und parallel zu ihr gelegt, damit die Narbe hier nicht störend wirken, sondern einer vielen Menschen eigenthümlichen Falte entsprechen sollte. Aus dem vorderen Rande des Muskels wurde jederseits ein schmaler, genügend langer, oben gestielter Lappen präparirt. Seine Spitze wurde getheilt und subcutan oberhalb und unterhalb des Mundwinkels auf jeder Seite durch Nähte befestigt. Der Erfolg war der, dass die Unterlippe mit der Masseterwirkung sich nach

oben verzog und so ein Zusammenpressen der Lippen ermöglichte, so dass das Vertropfen bei der Aufnahme von Flüssigkeiten beseitigt war. Aber noch mehr, die Mundwinkel verzogen sich nach oben wie zum Lächeln und das machte das Gesicht freundlicher, ein für den eigentlichen Zweck der Operation sicherlich befriedigender Erfolg (Fig. 30). Aber zum Verloben gehört auch das Küssen. Und der Patient war und blieb unzufrieden, dass ich ihm die Möglichkeit nicht verschaffen konnte, auch noch den Mund zum Kusse zu spitzen.

Fig. 30.





Jedenfalls hat sich diese Art der Plastik aus dem Masseter gut bewährt. Es ist dasselbe Verfahren, dass Jianu[1]) aus Jonescu's Klinik „als ein neues Verfahren sich ausgedacht" hat, nur war es schon vor ihm ausgeführt und veröffentlicht[2]) und wahrscheinlich auch durch die Schnittführung günstiger.

Schliesslich möchte ich noch auf ein Verfahren der Lippenplastik hinweisen, das trotz seiner Veröffentlichung im Handbuch

---

[1]) Jianu, Die chirurgische Behandlung der Fascialislähmung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 102. 1909. S. 383.

[2]) Sitzungsberichte des Vereines für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg. 30. März 1908. S. 55 und Deutsche med. Wochenschr. 1908. 4. Juni. No. 23. S. 1038.

der praktischen Chirurgie und zwar bereits in der ersten Auflage unbekannt geblieben zu sein scheint. Es bezieht sich wesentlich auf den Unterlippenkrebs und gibt bei Männern ganz ausgezeichnete Resultate, doch ist es nur anzuwenden, wenn das Carcinom das

Fig. 31.

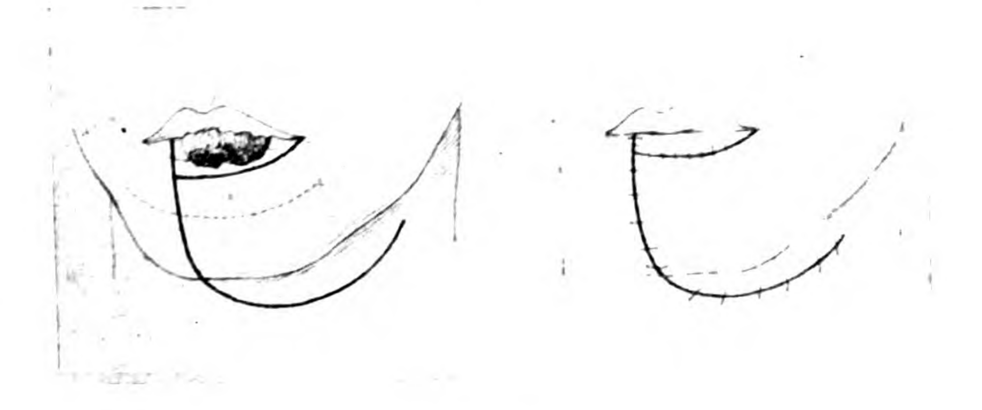
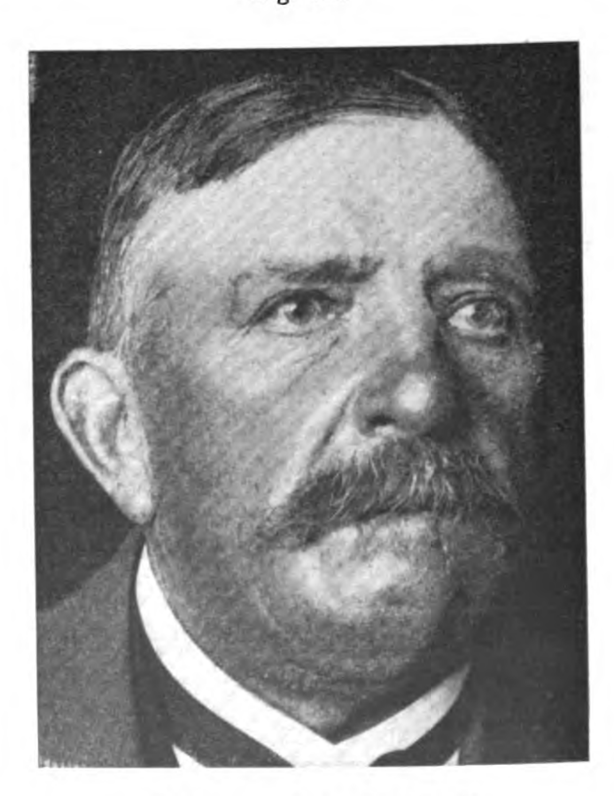


Fig. 32.



Lippenplastik nach Fig. 31.

Lippenroth nur wenig überschritten hat. Die Schnittführung, welche aus der Abbildung 31 hervorgeht, hinterlässt keinen secundären Defect und legt zur Ausräumung der Lymphdrüsen die Submental- und die eine Submaxillargegend frei. Zur Umsäumung des oberen Lappenrandes dient die Umschlagsfalte der Schleimhaut. Es ist an zahlreichen Fällen von v. Bergmann und von mir erprobt worden (Fig. 31, 32, 33, 34).

Fig. 33.

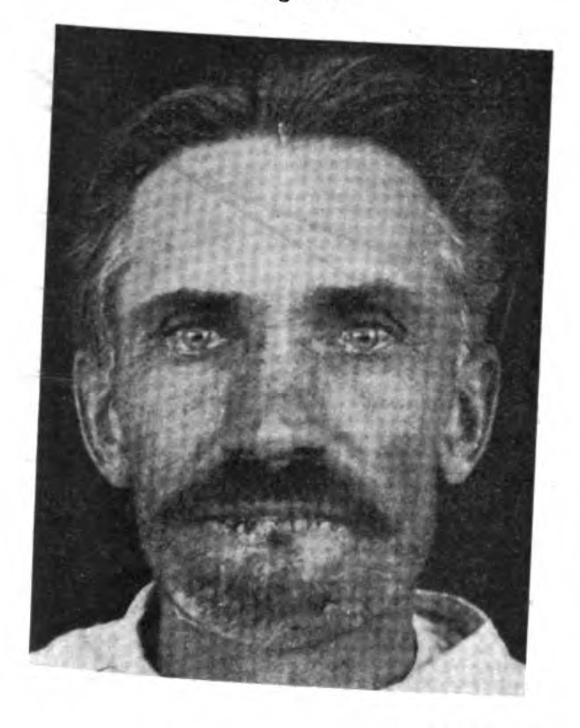
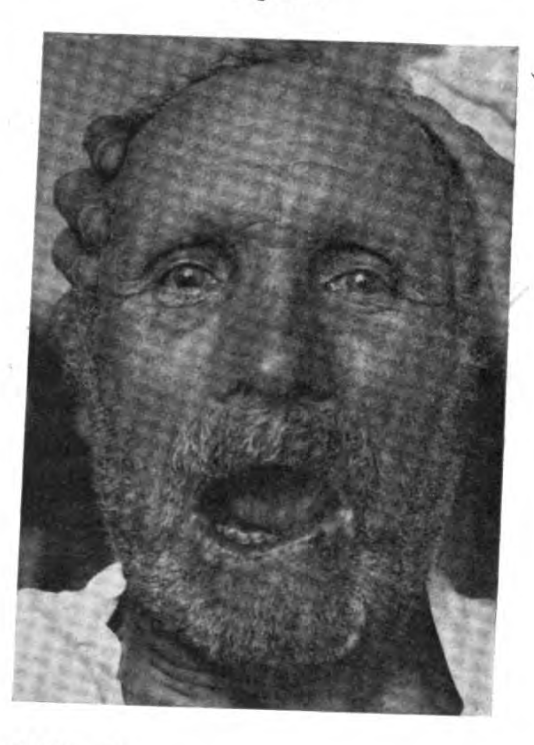


Fig. 34.



Lippenplastik nach Fig. 31.

VI. Unterfütterung der Haut über Knochendefecten.

Es liegt nahe, ähnlich wie bei Sattelnasen die Hebung der Haut über eingefallenen Stellen des Gesichtsskelettes mit Hülfe von Knochen- oder Knorpelstücken zu versuchen. Da es sich in der Regel um die Hinterlassenschaft schwerer Traumen, wie Hufschlag, handelt, welche den Knochen, meist das Jochbein tief eingedrückt haben, oder um tuberculöse oder eitrige Entzündungen, welche den Rand der Augenhöhle zerstörten, so hat man es fast stets mit Narben zu thun, welche die den Defect bedeckende Haut fest mit dem Knochen verbinden. Deshalb ist ihr

Ausschneiden und Lösen vom Knochen Vorbedingung, wobei Muskeln und Nerven selbstverständlich geschont werden müssen. Befindet sich eine Narbe nicht über dem Knocheneindruck, sondern abseits von ihm, so ist natürlich nach der Excision dieser Narbe von hier aus die Haut sammt den auf den Knochen liegenden Weichtheilen abzuhebeln. Auf diese Weise wird das Lager bereitet, welches das zur Unterfütterung bestimmte Knochen- oder Knorpelstück aufnehmen soll.

Den Margo infraorbitalis, stark durch tuberculöse Ostitis in der Kindheit zerstört, habe ich an einer jungen Dame (Fig. 35a) durch ein halbmondförmiges Stück eines Rippenknorpels (Autoplastik) ersetzt. Nach der Heilung blieb der Defect gut ausgefüllt, aber es zeigte sich beim Mienenspiel, besonders beim Lachen, dass die Haut über dem transplantirten Stück festgeheilt war und so eine Grube veranlasste. Als die Haut trotz Massage nach geraumer Zeit nicht verschieblich werden wollte, löste ich sie von der seitwärts liegenden Narbe aus von dem bereits am Knochen festgewachsenen Knorpelstücke ab und legte zwischen dieses und die Haut ein Stückchen von einem Gummihandschuh. Der Erfolg war der, dass noch jetzt nach 2 Jahren sich beim Lachen kaum mehr eine Grube an der betreffenden Stelle bildet (Fig. 35 b).

So gut und dauerhaft die Knochen- oder Knorpelunterfütterung ist, für alle Fälle ist sie nicht genügend, nämlich dann, wenn es sich nicht um den Ersatz von normalerweise vorspringenden Knochenkanten, sondern von unbestimmt begrenzten Einsenkungen handelt. Für diese ist ein weicheres Material nothwendig. Und hierfür giebt es nichts Besseres als das subcutane Fettgewebe von einer anderen Körperstelle des Patienten, vielleicht auch von anderen Menschen. In Erinnerung an die einst von Czerny ausgeführte Ausfüllung der ihrer ganzen Drüse operativ beraubten Brustdrüsenhaut durch ein Lipom, das zufällig derselben Patientin entfernt werden musste, habe ich mich seit $1^1/_2$ Jahren an grössere freie Fetttransplantationen gewagt und jedes Mal bisher mit gutem Erfolge.

Der erste Fall betraf eine Dame, welche beim Umstürzen eines Schlittens schwer verletzt worden war. Ausser einer grossen Quetschwunde der rechten Schläfengegend mit Zermalmung des

Schläfenmuskels und Basisfractur fand sich eine Zertrümmerung des Jochbeines- und -bogens. Nach vollständiger Heilung, welche durch eitrige Abstossung von Knochensplittern lange Zeit auf-

Fig. 35.



a) Defect des Margo infraorbitalis.



b) 2 Jahre nach der Knorpelplastik.

gehalten war, bestand eine tiefe, stark verunstaltende Einsenkung der rechten Schläfen- und Jochbeingegend. Von der Narbe aus, welche glücklicherweise noch unter den Haaren

sich verbarg, versuchte ich zunächst die Weichtheile vom Knochen bis zum äusseren Drittel des unteren Augenhöhlenrandes zu lösen, um ein Rippenstück unterschieben und am Knochen festheilen zu können. Aber die Narbenmassen sassen zu fest am Knochen. Gewalt anzuwenden oder subcutan zu schneiden, war aber wegen der Facialisäste verboten. So begnügte ich mich mit der leichter von statten gehenden subcutanen Lösung der Haut, musste aber jetzt von dem Plane einer Rippentransplantation abstehen. Denn erstens würde das eingepflanzte Stück sich zu deutlich durch die Haut gezeigt haben, und zweitens würde es verschieblich geblieben sein. Deshalb wurde die Fetttransplantation gewählt. Dicht unter der rechten Brust konnte eine fingerlange, zweifingerdicke Fettschwarte herausgeschnitten werden. Sie wurde unter grösster Schonung entsprechend der länglichen Form der Einsenkung zugeschnitten, vorsichtig durch die geöffnete Narbe oberhalb des Ohres eingeschoben und genügte eben, um die ganze Einsenkung auszufüllen und die Haut über ihr, vorläufig und absichtlich in etwas übertriebener Weise abzuheben. Noch jetzt, $^3/_4$ Jahre nach der Einpflanzung hat das Gesicht normale Formen behalten. Das Fettpolster ist, nachdem es anfangs etwas kleiner geworden, weich geblieben und hat sich gut erhalten.

Ein zweiter Fall von Fetttransplantation betrifft ein 9jähriges Mädchen mit Vogelgesicht und Kieferankylose. Die letztere lässt sich ja stets durch Einlagerung von Musculatur oder Fett aus der Wange gut und dauernd beseitigen. Schwieriger ist der atrophische Unterkiefer zu verlängern. Ob man vor dem Kieferwinkel schräg oder in Stufenform durchsägt und näht, ist gleichgültig. Ohne Perforation der Schleimhaut lässt sich das nicht durchführen und gerade dadurch kann es zu Eiterung an der Durchtrennungsstelle und durch diese zur Pseudarthrose kommen. Den Erfolg einer festen Heilung hat man deshalb nie in der Hand, selbst nicht, wenn man am Kinn mit Hilfe eines durchgezogenen Drahts einen Gewichtszug anbringt und mit ihm den Kiefer ruhig stellt, wie wir es schon vor 3 Jahren versucht haben. Dazu kommt noch, dass diese an sich unsichere Operation bei Kindern wegen des Wachsthums kaum einen Dauererfolg geben kann.

Aus diesen Gründen habe ich von ähnlichen Eingriffen am Kiefer jetzt Abstand genommen und in dem genannten Falle ver-

suchsweise zur Fetttransplantation gegriffen, um wenigstens äusserlich, nachdem der Mund gut geöffnet werden konnte, ein gutes Profil herzustellen. Von einer kleinen Wunde der Unterkinngegend aus wurde die Kinnhaut stumpf abgelöst und durch einen rundlichen Fettlappen gehoben, der dem subcutanen Fett des Bauches entnommen war.

Der günstige Erfolg dieser beiden Fälle und die gleichzeitigen guten Resultate der Thierexperimente und histologischen Untersuchungen meines Assistenten Rehn haben mich bewogen, diese freie Fetttransplantation noch in weiteren Fällen anzuwenden. Abgesehen von Eindrücken an der Stirne und am Jochbeine wurden Mammadefecte nach Excision grösserer gutartiger Tumoren damit ersetzt. Ueber diese Fälle (mit auto- und homoplastischem Ersatze) soll Rehn in einer Arbeit über Fetttransplantation berichten.

Mit diesen Ausführungen darf ich wohl glauben gezeigt zu haben, dass auch die Gesichtsplastik in weiterer Entwicklung begriffen und einer weiteren Entwicklung fähig ist. Aber selbst wenn wir die neueren Erfolge überblicken, so haben wir immer noch trotz aller Fortschritte die traurige Erkenntnis, dass unser Können auf diesem Gebiete Stückwerk ist, und dass wir Vollendetes nie erreichen werden. Das lautet anders als der einstige Enthusiasmus unseres Dieffenbach und seiner Zeit über seine damals freilich unerhörten Resultate. Um aber der Vollendung zuzustreben, muss sich auch die Erkenntniss Bahn brechen, dass zu plastischen Gesichtsoperationen mehr gehört als die Beherrschung der aseptischen Regeln, der Messerführung und der üblichen Methoden, sondern an erster Stelle ein plastisches Verständniss und ein für menschliche Formen geschultes und begabtes Auge.

XXVII.

(Aus dem pathol.-anat. Institut des Städt. Krankenhauses im Friedrichshain — Berlin. — Prosector: Prof. Dr. L. Pick.)

Zur Frage der Krebsmetastasen in den Ovarien und im Cavum Douglasii.

Von

Dr. Julius Rosenstirn,

Dirig. Chirurg am Mount Zion Hospital in San Francisco.

(Hierzu Tafel XII.)

Das Urtheil über eine vorwiegend primäre oder secundäre Natur der Eierstockskrebse und die Erklärung des Zustandekommens ihrer späteren Erkrankung bei Primärcarcinomen entfernter liegender Organe der Bauchhöhle hat im letzten Decennium manche Wandlung erfahren. Noch vor weniger als 10 Jahren wurde ein Fall von secundärem Ovarialcarcinom als Seltenheit betrachtet und in den Lehrbüchern dieser Periode als solche hingestellt. Erst um diese Zeit erschienen die grundlegenden Arbeiten zur Klärung dieses Irrthums. Allerdings waren einzelne Vorläufer den Arbeiten des radicalen Umschwungs voraufgegangen.

Bucher (1), der wohl als Erster die krebsige Implantation durch das unverletzte Eierstocksepithel annahm, wies auf die doppelseitigen Eierstockskrebse als secundär entstandene hin und erklärte diese als meistens von den dabei oft gefundenen Magencarcinomen abhängig. Heinrichs (2) und Rathert (3) warnen beide vor Fehloperationen bei Carcinomen der Ovarien, bei denen man die Existenz eines primären Tumors in der Bauchhöhle nicht erkannt hat.

Allein das Verdienst, der Frage mit sicherem Verständniss näher getreten und sie mit Bezug auf das secundäre Auftreten

der Ovarialcarcinome geklärt zu haben, gebührt unstreitig Kraus (4) und Schlagenhaufer (5). Allerdings beschäftigt sich Kraus' Arbeit mehr mit der Aufgabe, das Zustandekommen der Metastasen zu erklären, einer Aufgabe, die er durch mikroskopische und experimentelle Untersuchungen, auf welche wir noch später zurückkommen werden, zu lösen suchte. Schlagenhaufer stellte einschliesslich 8 eigener Beobachtungen eine Reihe von 79 Fällen aus der Literatur zusammen, die einwandsfrei das relativ häufige secundäre Befallensein der Ovarien bei malignen Geschwülsten anderer Bauchorgane beweisen. Wie Schlagenhaufer bemerkt, ist mit dieser stattlichen Anzahl gewiss wohl nur ein Bruchtheil der wirklich beobachteten, aber verkannten Fälle vertreten. Wenn diese Anschauung auch zuerst noch auf Widerstand stiess, so folgte doch schon bald Glockner's (6) schöne Arbeit über secundäre Ovarialcarcinome und einige Jahre später auf dem Kieler Gynäkologen-Congress 1905 das Referat über Ovariencarcinome von den Referenten Pfannenstiel und Hofmeier, das ganz in diesem Sinne gegeben wurde.

Die Berichte über einschlägige Fälle haben sich seither beständig vermehrt, und wenn auch einzelne Gynäkologen diese Auffassung noch ablehnen, wie Schmitt und Klein in der sich an J. A. Amann's Vortrag (7) anschliessenden Discussion, so hat sie doch allmählich fast allgemeine Anerkennung gefunden. Stickel (8) führt aus dem Greifswalder pathologischen Institut eine Serie von 14 neuen Beobachtungen an. Schauta (9) berichtet über einschlägige Fälle, und Sternberg (10) fügt der Mittheilung seiner eigenen Beobachtungen die Bemerkung hinzu, dass die primären Tumoren im Magen so klein sein können, dass sie dem klinischen Nachweise auch durch den Mangel an Beschwerden entgehen, ja, selbst bei der Obduction übersehen werden können.

In der französischen und englischen Literatur ist nicht viel zu diesem Thema publicirt worden. Gouilloud (11) erörtert bei der Mittheilung eigener Erfahrungen die metastatische Natur vieler für primär angesehener Eierstockscarcinome, und Bland Sutton (12) glaubt auf Grund seiner Beobachtungen eine Revision der Anschauungen über die Natur der Eierstockskrebse befürworten zu müssen. Wir könnten die angeführte Zahl der hierhergehörigen, aus den letzten Jahren stammenden Mittheilungen um

ein Bedeutendes vermehren, doch liegt es mehr im Sinne dieser Arbeit, näher auf die Art des Zustandekommens der Metastasen einzugehen, mit welcher Frage sich der folgende Abschnitt beschäftigen soll.

Hier stehen sich die Ansichten schroffer gegenüber. Als Entstehungsweise der Metastasen von fern- d. h. höher gelegenen Bauchorganen auf die Ovarien wird angenommen:

a) durch die Blutbahn in arterieller und in venöser, retrograder Richtung;

b) durch den retrograden Lymphstrom;

c) durch Impfimplantation.

Der Weg durch die Blutbahn, sei er metastatisch mit dem arteriellen Blutstrom oder mit dem retrograd venösen unter Bevorzugung der Keimdrüse, scheint mir schon deshalb ausgeschlossen, weil derartige Carcinometastasen nie im Hoden vorkommen, eine Thatsache, welche sich mit dieser Theorie nicht vereinbaren lässt.

Für den retrograden Lymphstrom plaidirt Schmorl (13) bei der Besprechung der in der Dresdener gynäkologischen Gesellschaft von Weindler vorgeführten Fälle von Eierstocksgeschwülsten. Er führt an, dass doppelseitige Eierstockscarcinome häufig metastischer Natur seien. Nicht nur bei primärem Krebs des Magens, sondern vor allen Dingen bei Mammacarcinom, ferner bei Carcinom der Lunge und der Bronchien, der Mundhöhle und des Oesophagus finden sich, wenn man systematische mikroskopische Untersuchungen vornimmt, recht häufig metastatische Ovarialcarcinome. Diese verlaufen ohne wesentliche klinische Symptome, die Metastasen sitzen häufig mehr in der Tiefe der Ovarien, so dass sie der oberflächlichen Betrachtung zunächst entgehen. Häufig sind sie auch so klein, dass sie nur bei genauer mikroskopischer Untersuchung gefunden werden können.

Auch Glockner (l. c.) und Pfannenstiel (14) begünstigen diese Erklärung der hierhergehörigen Metastasen durch Annahme des retrograden Lymphstromtransportes, und Sternberg widerspricht der von Schauta und Kraus (9) in der Discussion vertheidigten Anschauung, dass Impfmetastasen an tiefstgelegenen Partien des Beckens diese Ovarialmetastasen verursachen. Hier war es wieder Kraus (4), der an Material aus dem v. Reck-



linghausen'schen Institut und durch Thierversuche zu anderen Anschauungen gelangte. Er untersuchte mikroskopisch 5 Fälle, wo gleichzeitig mit Ovariencarcinomen auch Krebse anderer Organe der Bauchhöhle (Magen, Darm und Leber) vorhanden waren und stellte die metastatische Natur der Eierstockskrebse fest. Gleichzeitig aber wurde er durch die mikroskopische Untersuchung makroskopisch fast ganz unveränderter Ovarien seiner Serie darauf hingeführt, eine Implantationsmetastase von der Oberfläche aus anzunehmen. Das Keimepithel war fast ausschliesslich befallen, nur an wenigen Stellen von Krebseinschüben durchbrochen, um zu Metastasen in des Innere des Ovariums zu führen.

Zur Stütze seiner Anschauungen unternahm Kraus dann noch Thierversuche. Er brachte mit chinesischer Tusche verriebene erwärmte physiologische Kochsalzlösung durch eine kleine Wunde mittelst Pravaz'scher Spritze in die Bauchhöhle von Kaninchen und vernähte die Wunde wieder. Er untersuchte dann die Ovarien zu verschiedenen Zeiten nach der Einspritzung. Dabei fand er viele an Rundzellen gebundene, nur wenig freie Tuschekörnchen im Ovarialstroma, und schloss daraus auf eine gewisse Durchgängigkeit der oberflächlichen Ovarialschichten für corpusculäre Elemente.

Dieser Deutung trat Wolfheim (15) mit seinen gleichfalls auf Thierexperimenten begründeten Untersuchungen entgegen. Er wiederholte im Anschluss an die Kraus'sche Methodik dessen Versuche, konnte jedoch nur Auflagerungen der Tuschekörnchen auf die Eierstocksoberfläche constatiren, niemals eine Einlagerung oder gar Durchdringung des unverletzten Keimepithels, und resumirt die Ergebnisse seiner Untersuchungen dahin:

1. dass das unverletzte Keimepithel dem Ovarium gegen das Eindringen corpusculärer Elemente von der Bauchhöhle aus sicheren Schutz bietet;

2. dass aber schon die physiologische Verletzung der Epitheldecke des Eierstocks, wie sie bei jeder Ovulation erfolgt, deren Einwanderung ermöglicht;

3. dass die Kraus'schen Versuche nach seinen genauen Untersuchungen als nicht einwandfrei gelten müssen und damit alle Folgerungen, die sich inzwischen an diese Versuche geknüpft haben, hinfällig seien.



In neuester Zeit hat andererseits Polano (16) Untersuchungsergebnisse mitgetheilt, welche eine Bestätigung der Kraus'schen Ansichten ergeben. Er hat mit physiologischer Kochsalzlösung bereitete Tuschelösungen in die Bauchhöhle von Kaninchen gebracht und hierbei Einwanderungen in das Eierstocksinnere durch das unverletzte Keimepithel beobachtet. Hierbei erwies es sich als gleichgültig, ob die Lösungen filtrirt oder unfiltrirt injicirt wurden, oder ob deutsche oder chinesische Tusche zur Verwendung kam. Die Tuschekörper wandern meist frei, also nicht an Leukocyten gebunden, durch die Keimzellen in das anstossende Bindegewebe. Auch bei geschlechtsreifen menschlichen Eierstöcken, die nach der Exstirpation noch lebenswarm in die Tuschelösung gebracht wurden, konnte er die gleichen Vorgänge feststellen.

Die Einwanderungen in das Peritonealepithel ist allerdings viel reichlicher, so dass sich ein gewisser Widerstand des Eierstocksoberflächenepithels constatiren lässt.

Um Einwänden gegen die Tuscheeinwanderung — Möglichkeit der künstlichen Verschleppung der Tuschepartikel und secundäre Verunreinigung — zu begegnen, wandte Polano sich noch zu bakteriellen Einführungen in die Abdominalhöhle. Er glaubte auch den biologischen Verhältnissen der Krebsmetastase durch lebende Zellkörper besser zu entsprechen. Die Einführung von Aufschwemmungen von Heubazillen in die Bauchhöhle von Kaninchen gab dieselben Resultate wie das Experiment mit Tuschelösungen. Die Heubacillen wurden im Innern der Ovarien beobachtet, ihre Einwanderung war durch das Keimepithel erfolgt.[1])

Sitzenfrey (17) beschreibt einen sehr lehrreichen auf diese Frage bezüglichen Fall.

Bei einer 35jährigen Frau hatte Wölfler wegen eines inoperablen Magencarcinoms die Gastroenterostomie vorgenommen. 3 Monate später starb die Frau. Die Section ergab ein Pyloruscarcinom, das in die Musculatur gedrungen war, die Serosa aber noch nicht ergriffen hatte. Carcinommetastasen in den retroperitonealen, lumbalen, periportalen und supraclaviculären Lymph-

[1]) Die Experimente mit Heubacillen waren in dem Referat des Centralbl. f. Gynäkologie 1907 S. 784 angegeben. Beim Nachlesen des Originalberichts in den Verhandlungen d. deutsch. Ges. f. Gynäkologie fand ich sie dort nicht erwähnt.



knoten, wie auch im Netz, Pancreas und Pericard. Ausserdem Schwangerschaft im sechsten Monat. An der Serosa des Uterus spärliche, im Cavum Douglasii reichliche metastatische Knoten. Die Ovarien waren makroskopisch normal aussehend, nur an einer Stelle des rechten Ovariums haftete ein hanfkorngrosser Netzzipfel, der sich mikroskopisch als von Carcinomknötchen durchsetzt erwies. Das linke Ovarium war ganz frei. Beide Ovarien ergaben bei mikroskopischer Untersuchung das Vorhandensein auf der Oberfläche gelegener, äusserst kleiner metastatischer Carcinomknötchen. Vereinzelte Carcinomzellen fanden sich zwischen den Zellen des Keimepithels implantirt, an anderen Stellen konnte Sitzenfrey von diesen ausgehende, kleine Herde in der äussersten Lage des Rindenstromas feststellen, und er glaubt, dass diese, auf die Oberfläche beschränkte Entwicklung dem Widerstande der Albuginea und des Rindenstromas zuzuschreiben ist. Die Marksubstanz und das Stroma, letzteres mit Ausnahme der äussersten an die Albuginea anstossenden Schicht, waren ganz frei von Carcinomherden. Er folgert daraus mit Sicherheit, dass die Carcinomzellen nur auf dem Wege der Implantation an die Oberfläche gelangt sein können. Mit Rücksicht auf die von ihm und Schenk (18) erzielten operativen Resultate gelangt er zur logischen Empfehlung der principiellen Exstirpation der „gesunden“ Eierstöcke in solchen Krebsfällen, eine Empfehlung, die er allerdings auch den Lymphgefässmetastasen gegenüber für angebracht hält.

Eine mit der Theorie der Implantationsmetastasen eng zusammenhängende Frage ist die, unter welchen localen Bedingungen des Carcinoms die Implantation auf den Ovarien von entfernteren Bauchorganen aus zu Stande kommt, eine Frage, deren Entscheidung auch practisch wichtige Bedeutung hat.

Glockner (l. c.) führt aus, dass für die noch nicht bis zur Serosa vorgedrungenen Carcinome der Bauchorgane die von Kraus aufgestellte Art der Metastasenbildung (Implantation) nicht passe; in solchen Fällen müsste der Weg ein anderer sein. Noch in der neuesten Auflage der klassischen Pfannenstiel'schen Monographie (l. c.) findet sich diese Anschauung gebilligt.

Kraus vertrat dagegen in der erwähnten (9) Discussion und in dem ihr folgenden Nachtrag die Auffassung, „dass es zur Dis-

semination von Krebszellen in der Bauchhöhle bei Magencarcinom durchaus nicht nothwendig ist, dass ein makroskopisch sichtbarer Durchbruch des Carcinoms durch die Serosa stattfindet. . . . Es genügt wahrscheinlich ein, wenn auch nur mikroskopisch verfolgbares Weiterwuchern einzelner Krebszüge durch Lymph- oder Gewebsspalten bis in die Serosa, woselbst durch die Peristaltik der Eingeweide ein Abscheuern und Freiwerden von Krebszellen bewirkt wird. Wir dürfen in diesem Falle gewiss auch von einem Durchbruch des Carcinoms in die Peritonealhöhle sprechen, wenn wir es auch makroskopisch am anatomischen Präparate nicht nachweisen können".

Ein strikter Beweis für diese Anschauung findet sich in den Kraus'schen Fällen für diesen Theil seiner Theorie wohl nicht, da sein als beweisend angeführter Fall III mit ulcerirtem Magenkrebs der Schleimhautinnenfläche durch die Serosa gedrungen ist und ausgedehnte Peritonealmetastasen zeigt. Sie sind möglicherweise von der Ulcerationsfläche aus auf dem Lymphwege entstanden und haben dann direct zur Implantation geführt.

Dies ist der augenblickliche Stand der Frage für die Kraus-Polano-Sitzenfrey'sche Anschauung der Implantationstheorie. Alle angeführten Untersuchungen hatten sich damit beschäftigt, die secundäre Natur gewisser Eierstockskrebse darzuthun. Es war dies auch für die frühesten Stadien des Ergriffenseins, bei makroskopisch kaum oder gar nicht wahrnehmbaren Veränderungen der Ovarien gelungen. Das ausschliessliche Befallensein der oberflächlichsten Gewebsschichten der Ovarien in den Frühstadien, die Abwesenheit der Veränderungen in anderen Organen mit Ausnahme des Bauchfells, zusammen mit der experimentell nachgewiesenen Durchlässigkeit des ovariellen Keimepithels für corpusculäre Elemente hatte zur Annahme der Implantationsmetastase in den Eierstöcken hingedrängt. Der Vorgang wurde so erklärt, dass der Wirkung der Schwere gemäss die Krebspartikelchen, durch Peristaltik und Saftstrom befördert, die Tiefenrichtung einschlagen und bei ihrer Wanderung auf den tiefgelegenen Ovarien haften bleiben, eine Auffassung, der ganz allgemein für den Peritonealraum schon Virchow (19) mit den Worten Ausdruck verleiht: „Besteht z. B. ursprünglich ein Magenkrebs, der bis auf die Serosa reicht, so sieht man nicht selten eine multiple Krebseruption über das Peritoneum auftreten,



aber nicht gleichmässig, sondern oft an sehr entfernten Punkten, und zwar gerade an solchen, welche geeignet sind, Stoffe, die auf den glatten Oberflächen der Bauchwand heruntergleiten, aufzufangen, z. B. in der Gegend der Ligamenta vesicae lateralia, in der Excavatio rectovesicalis, rectouterina oder uterovesicalis. An diesen Orten bilden sich neue kleine Geschwulstinseln, Tochterknoten, gerade wie wenn ein Seminium ausgestreut wäre, welches hier und dahin gefallen wäre und gekeimt hätte. Ich kann diese Erscheinung nicht besser vergleichen, als wenn an einem Bergabhang hier und da ein Baum oder Strauch sich findet, von denen man annehmen muss, dass sie auf bestimmte Weise durch Samen dahin verpflanzt sind, und dass etwa durch Herunterfallen von oben her auf jedem Vorsprung einzelne Samenkörner sich festgesetzt und Wurzel getrieben haben."

Gerade diese Wirkung der Schwere bei der metastatischen Infection des Peritoneums, die doch für den Beweis der Implantationstheorie der Ovarialmetastasen von der äussersten Wichtigkeit ist, finden wir in allen den Arbeiten über diese Frage ganz vernachlässigt. Während die Eierstöcke eingehenden Untersuchungen unterliegen, wird der gleichzeitige makroskopische Zustand des Peritoneums an den tiefstgelegenen Stellen nur kurz angeführt, von mikroskopischen Beobachtungen findet sich Nichts. Und gerade die tiefstgelegene Stelle des Peritoneums musste für die Entscheidung der Frage der Implantation den wichtigsten Ort abgeben.

Falls eine Bevorzugung des Douglas'schen Raumes gegenüber anderen höher gelegenen Theilen des Peritoneums nachzuweisen war, ja, noch weitergehend, vielleicht ein Unterschied zwischen den verschieden hoch gelegenen Abschnitten des Douglas selbst zu constatiren war, so war damit ein schlüssiger Beweis der Implantationstheorie nicht allein für das Peritoneum, sondern auch für die tiefgelegenen Ovarien und für die allgemeine Frage der Metastasenbildung durch Implantation geliefert. Fänden sich Fälle, in denen der Douglas und nur der Douglas allein, womöglich nur in seiner oberflächlichsten Schicht erkrankt ist, so würde damit retrograder Blut- und Lymphstrom ausgeschlossen und nur Implantation unter Schwerkraftswirkung für solche Fälle bewiesen sein. Im Douglas mussten sich, war diese Annahme richtig, der Wirkung der Schwere entsprechend, die ersten Dauerstationen der abgeschwemmten Krebs-

partikel bilden und hier sich die frühesten Veränderungen finden. So konnte man erwarten, dass man eventuell einem Frühstadium begegne, bei welchem mikroskopisch wohl, makroskopisch aber noch keine carcinomatösen Veränderungen nachzuweisen waren.

Für die Entscheidung dieser Frage blieb es sich selbstverständlich gleich, ob männliche oder weibliche Leichen von an Krebs Verstorbenen zur Untersuchung gelangten. Dagegen war es nothwendig, die Bahnen, welche zur Beförderung des Krebsseminiums in Betracht kommen konnten, mit anderen Worten die Lymphstrassen zwischen Primärtumor und Douglas zu untersuchen. Auch der Primärtumor in seinem Verhältniss zur Peritonealhöhle verlangte unsere Aufmerksamkeit mit Bezug auf die Frage der Wanderfreiheit der Krebspartikel durch die unversehrte Serosa. Die Forderungen zur Lösung dieser Frage ergaben sich demnach für uns als folgende:

1. Ausschluss des retrograden Lymphtransports;
2. Untersuchung der tiefer und höher gelegenen Abschnitte des Douglas;
3. Untersuchung der Ovarien bei den Fällen von Carcinom bei Frauen, um uns über das chronologische Verhältniss zwischen Implantation der Ovarien und des Douglas zu unterrichten;
4. Feststellung des Carcinoms in seiner Beziehung zur Serosaoberfläche.

In diesem Sinne habe ich auf Vorschlag und Veranlassung des Herrn Prof. Dr. L. Pick diese Fragen der Krebsmetastasen näher studirt und das reiche Material seines Instituts benutzt. Herr Prof. Pick bewies ausserdem in entgegenkommendster Weise sein Interesse an dieser Arbeit durch die fortgesetzte Controlle meiner mikroskopischen Präparate.

Ich habe im Ganzen 15 Fälle untersucht und zwar, ohne Auswahl des Geschlechts, der Reihe nach solche, die Carcinome (2 mal auch Sarkome) der Organe des oberen Bauchraumes (2 mal auch der Brusthöhle) zeigten und makroskopisch keinerlei Veränderungen der unteren Abdominalorgane oder des Bauchfells erkennen liessen. Allerdings wurde von dieser letzten Regel abgesehen in einzelnen, speciell erwähnten Fällen, bei denen sich kleinste miliare Auflagerungen im Douglas fanden und eine histologische Untersuchung durchgeführt wurde, um die makroskopisch zweifelhafte Natur derselben festzustellen.



Der Gang der Untersuchung war folgender: Ich entnahm in jedem Falle Material vom Primärtumor, regionäre Lymphknoten aus dem oberen Theil der Bauchhöhle (von der Cardia, kleinen oder grossen Curvatur), mesenteriale und retroperitoneale (Aorta-) Lymphknoten und den ganzen Douglas mitsammt dem unterliegenden Fett- und Bindegewebe eventuell auch mit der vorderen Rectumwand in einer Breite von ca. 5 cm; über die tiefste Stelle, die eigentliche Umschlagsfalte ging ich sowohl an der vorderen wie an der hinteren Seite 2—2,5 cm hinaus. Bei Frauen wurden auch die Ovarien mituntersucht. Die Stücke wurden in 10 proc. Formalin gehärtet und kamen dann durch die Alkoholreihe in Xylol zur Vorbereitung für die Paraffineinbettung; die Schnitte wurden mit Hämalaun-Eosin und nach van Gieson gefärbt. Der Douglas wurde der Quere nach in drei Theile zerlegt (eigentliche Umschlagsfalte, vordere und hintere Fortsetzung); die einzelnen Stücke wurden sorgfältig auf Fliesspapier ausgebreitet und dann nach der gleichen Behandlung wie die Organstücke gesondert untersucht.

Im Interesse der Kürze dieser Arbeit sind bei den Fällen, wo die Untersuchung keine besondere Veränderung im Douglas ergab, die Sectionsprotokolle nur auszugsweise wiedergegeben und die mikroskopischen Befunde nur cursorisch angeführt.

Fall I. Sect.-No. 1690/1909. Ziemlich grosse abgemagerte männliche Leiche; 42 Jahre alt.

Stichverletzung am Halse und am III. und IV. Intercostalraum links. Blut im Herzbeutel, leichte Stichverletzung der Wand des linken Ventrikels. Braune Atrophie des Herzens. Leichte Atherosklerose der Aortenklappen und der Aorta. Pneumothorax links mit blutigem Inhalt. Lungenemphysem. Verwachsungen der Lungen mit dem Herzbeutel. Pleuraadhäsionen beiderseits. Eitrige Bronchitis rechts, katarrhalische Bronchitis links. Chronische interstitielle Nephritis mit parenchymatöser Degeneration. Grosses ulcerirtes Carcinom des Pylorus und des Anfangstheiles des Duodenum. Ektasie des Magens; Atrophie der Schleimhaut mit frischen Blutungen. Starke Adhäsionen um den Magen und Schwellungen der Lymphdrüsen des Mesenteriums und um die Aorta. Verwachsungen um die Gallenblase, Schwellung der Lymphdrüsen im Ligam. hepatoduodenale. Mässige Fettinfiltration in der Leber. Lymphdrüsen am Pankreaskopf geschwollen.

Mikroskopisch: Pylorustumor: Adenocarcinom. Lymphdrüsen frei. Douglas frei.

Fall II. Sect.-No. 1093/1909. Mittelgrosse stark icterische männliche Leiche, 61 Jahre alt.

Hypertrophie des linken Ventrikels. Parenchymatöse Degeneration des

Herzens. Atherosklerose der Mitral- und Aortenklappen. Leichtes Hydropericardium. Pleuraadhäsionen beiderseits. Hydrothorax rechts. Leichte schiefrige Induration der linken Lungenspitze. Fibröse Narben der rechten Lungenspitze. Eitrige Bronchitis. Geringer Milztumor. Acute parenchymatöse Nephritis. Nierencyste rechts. Ulcus rotundum ventriculi. Stenose des Ductus hepaticus durch eine an der Bifurcation des Ganges befindliche kleine krebsige Geschwulst. Cholangiectasien und eitrige Cholangitis. Am Pylorus aussen kleiner Knoten. Arthritis ulcerosa sicca.

Mikroskopisch: Geschwulst an Bifurcation des Ductus hepaticus: Adenoma malignum. Knoten am Pylorus: Nebenpankreas. Douglas frei, Lymphdrüsen frei.

Fall III. Sect.-No. 1097/1909. Sehr abgemagerte männliche Leiche, 72 Jahre alt.

Hypertrophie des linken Ventrikels. Parenchymatöse Degeneration des Herzmuskels, Aorten- und Pulmonalklappen insufficient. Pleuraverwachsungen beiderseits, besonders stark rechts. Fibröse Narben an beiden Lungenspitzen. Emphysem, eitrige Bronchitis. Oedem des linken Unterlappens. Frische fibrinöse Pleuritis rechts und Bronchopneumonien der rechten Lunge. Colloidkropf im rechten Schilddrüsenlappen. Verwachsungen um die Milz. Chronische interstitielle Nephritis. Anämie der Nieren. Kleiner Knoten in rechter Niere. Trabekuläre Hypertrophie der Harnblase. Ulcerirtes Carcinom des Pylorus. Lymphdrüsenmetastasen an der kleinen Curvatur. Verwachsungen um die Gallenblase. Lebermetastasen.

Mikroskopisch: Pylorustumor: Adenocarcinom. Lebermetastasen: Adenocarcinom. Lymphdrüsen: Adenocarcinom. Nierenknoten: Fibrom. Douglas frei.

Fall IV. Sect.-No. 1116/1909. Mässig abgemagerte männliche Leiche, 67 Jahre alt.

Starke parenchymatöse Degeneration des Herzens. Atherosklerose der Coronararterien, der Mitralklappen, des Bulbus aortae und der Aorta. Starke Pleuraverwachsungen beiderseits. Hyperämie und Oedem der Lungen. Anthrakotische Narbe der rechten Lunge. Katarrhalische Bronchitis. Verkalkter Strumaknoten im rechten Schilddrüsenlappen. Freies Blut in der Bauchhöhle. Acuter weicher Milztumor. Chronische interstitielle Nephritis. Anämie der Nieren. Atrophische Lebercirrhose und grosses Sarkom im rechten Leberlappen. Blutungen in der Magenschleimhaut; kleiner metastatischer Knoten der Magenmucosa. Sarkom der Portaldrüsen, der Region der rechten Nebenniere und rechten Nierenkapsel. Kleiner Knoten im Jejunum. Enteritis. Hydrocephalus internus und Atrophie des Hirns. Erweichung im Kopf des linken Nucleus caudatus. Chronische Leptomeningitis cerebralis. Atherosklerose der basalen Hirngefässe.

Mikroskopisch: Leber- und Magenknoten: Spindelzellensarkom. Knoten im Jejunum: Nebenpankreas. Portaldrüsen: Spindelzellensarkom. Douglas: frei.

Fall V. Sect.-No. 1141/1909. Kleine gänzlich abgemagerte weibliche Leiche, 54 Jahre alt.

Hydropericard. Fettmetamorphose des Herzens. Hypertrophie des linken Ventrikels. Hydrothorax. Leichte Pleuraadhäsionen beiderseits. Fibröse Narben in beiden Spitzen. Oedem der linken Lunge. Leichte Bronchitis. Leichter Ascites. Alte Infarktnarbe in der Milz. Erweiterung des rechten Nierenbeckens. Thrombose der Venen der linken Niere. Chronische interstitielle Nephritis. Ulcerirtes Carcinom der Pars pylorica des Magens. Lymphdrüsen in der linken Supraclaviculargrube. Krebsige Infiltration der perihepatischen Lymphdrüsen und Lymphdrüsen um die Aorta. Verwachsungen um die Flexura coli sinistra. Ebensolche um Gallenblase und Leber. Schnürlappen, Leberatrophie. Perisalpingitis mit Tubenverschluss. Perioophoritis adhaesiva.

Mikroskopisch: Pylorustumor: Adenocarcinom. Lymphdrüsenmetastasen: Adenocarcinom. Douglas frei.

Fall VI. Sect.-No. 1145/1909. Ziemlich abgemagerte Leiche eines mittelgrossen Mannes, 57 Jahre alt.

Dilatation des linken Ventrikels. Fettmetamorphose des Herzmuskels. Leichte Sklerose der Coronararterien, der Mitral- und Aortenklappen. Beide Lungenspitzen adhärent, beiderseits flache fibröse Narben. Oedem beider Lungen. Atherosklerose der Aorta. Weicher Milztumor. Chronische interstitielle Nephritis und acute parenchymatöse Degeneration. Grosses ulcerirtes Pyloruscarcinom mit Metastasen in den Lymphdrüsen am Pankreaskopf und kleiner Curvatur.

Mikroskopisch: Pylorustumor: Scirrhus. Lymphdrüsenmetastasen: Scirrhus. Douglas frei.

Fall VII. Sect.-No. 1148/1909. Blasse abgemagerte männliche Leiche; Alter nicht ermittelt.

Carcinomatöse Stenose des linken Hauptbronchus, im geringeren Grade des rechten. Krebsige Infiltration um beide Bronchien und in den Bronchialdrüsen. Beiderseits Pleurametastasen. Obliteration der rechten Pleura. Bronchitis purulenta. Pneumonie des rechten Unterlappens. Tracheitis catarrhalis. Krebsmetastasen in der Leber und in beiden Nieren. Metastasen im Pankreaskopf, in den mesenterialen und retroperitonealen Lymphdrüsen. Gastroenteritis.

Mikroskopisch: Bronchiale und peribronchiale Infiltration: grosszelliges Carcinom. Leberknoten: grosszelliges Carcinom. Pankreasknoten: grosszelliges Carcinom. Lymphdrüsenmetastasen: grosszelliges Carcinom. Douglas frei.

Fall VIII. Sect.-No. 1152/1909. Mittelgrosse nicht sehr kräftig gebaute weibliche Leiche, 42 Jahre alt.

Hypertrophie beider Ventrikel. Pleuraadhäsionen und fibröse Narben in der Lungenspitze beiderseits. Hyperämie der linken Lunge. Rechter Oberlappen mit Atelektasen, Mittel- und Unterlappen mit Geschwulstmassen durchsetzt. Bronchopneumonien beiderseits. Compression und Stenose des rechten Hauptbronchus. Eitrige Bronchitis. Katarrhalische Tracheitis.

Metastasen in Mediastinal-, Tracheal- und Bronchiallymphdrüsen. Metastatische Knoten der Schilddrüse. Geschwulstinfiltration der Lymphdrüsen an der Porta hepatis, an Magen, Pankreas und Aorta. Metastasen im rechten Leberlappen, im Pankreas, in beiden Nebennieren und in der rechten Niere. Metastasen in der Dünndarmmucosa. Leichte parenchymatöse Nephritis. Leichte Gastero-enteritis. Markstückgrosses Ulcus rotundum in der Mitte der kleinen Curvatur mit Perforation der Wand und Verwachsung mit dem Pankreas. Verwachsungen um die Gallenblase. Perisalpingitis und Oophoritis mit beiderseitigem Tubenverschluss.

Mikroskopisch: Bronchialtumor und sämmtliche Metastasen: Kleinzelliges Carcinom. Ovarien, Douglas: frei.

Fall IX. Sect. No. 1171/1909. Mittelgrosse weibliche Leiche; 56 Jahre alt.

Hypertrophie des linken Ventrikels. Sklerose der Mitral- und Aortenklappen, Coronararterien und Aorta. Fibröskäsige Tuberculose der rechten Lungenspitze. Pleuraadhäsionen beiderseits. Carcinom der Pars pylorica des Magens. Carcinom der Bronchialdrüsen und Lymphgefässkrebs beider Lungen. Carcinom der trachealen und cervicalen Lymphdrüsen und der Lymphdrüsen um die Aorta. Doppelseitige Schrumpfnieren. Chronische Enteritis. Schnürfurche der Leber. Kleiner Kalkknoten und braune Atrophie der Leber. Atrophie der Eierstöcke. Kleine Knötchen im Douglas (Carcinom?). Rothes Knochenmark im Femur. Krebsmetastase im 3. Brustwirbel.

In diesem Falle war der Befund im Douglas positiv, in den Ovarien negativ, und ich füge aus diesem Grunde der anatomischen Diagnose eine noch etwas ausführlichere Beschreibung des Bauchhöhlenbefundes sowie des mikroskopischen Befundes bei.

Bauchhöhle: Appendix frei; Milz ohne Besonderheit.

Nieren sind klein, sehr derb, auf der Oberfläche granulirt mit äusserst schmaler Rinde und völlig verwaschener Zeichnung.

Blase, Rectum, Uterus, Tuben und Vagina ohne Besonderheit; Ovarien klein und derb.

Im Douglas finden sich kleinste weissliche Knötchen.

Magen: Der ganze Pylorustheil ist stark verdickt und derb, höckrig und mit vergrösserten Lymphdrüsen in der Umgebung verwachsen. Auf der Schnittfläche lassen sich die einzelnen Gewebsschichten der Magenwand nicht mehr unterscheiden. Von der Durchschnittsfläche lässt sich weisslichgrauer rahmiger Saft abstreifen. An der kleinen Curvatur findet sich innerhalb dieser veränderten Partien eine runde der Schleimhaut beraubte Stelle, von welcher derbe Streifen nach allen Richtungen ausstrahlen.

Darm: Die Schleimhaut ist durchweg verdickt und geröthet.

Pankreas und grosse Gallengänge: frei.

Leber: zeigt auf der Oberfläche eine Querfurche, ferner einen stecknadelknopfgrossen derben weisslichen Knoten. Sie ist klein, schlaff, von



bräunlicher Farbe mit undeutlicher Läppchenzeichnung. Um die Gallenblase bestehen Verwachsungen.

Mikroskopisch: Magen: In der Schleimhautschicht ist das normale Drüsengewebe des Magens ganz geschwunden. Eine dichte Anhäufung von Bindegewebszellen und -fasern bildet ein mit nicht allzu reichlichen Maschen von den verschiedensten Grössen versehenes Gewebe. Die Maschen bilden Nester für Häufchen von grossen rundlichen Zellen mit dunkel gefärbten grossen runden Kernen. Je nach der Grösse der Maschen variirt die Zahl der inliegenden Zellen, theils sind es nur 2 oder 3, theils mehr. Die ganze Magenwand bis zur Serosa ist von solchen Nestern durchsetzt, die Muskelzüge sind durch die Einlagerung zerfasert; man findet noch direct unter der intacten Serosa grosse Nester mit Zellhaufen.

Cardialymphdrüse: Das Drüsengewebe ist nur noch an ganz vereinzelten Stellen vorhanden; anstatt seiner finden sich denen des Magentumors ganz ähnliche Zellen, die fast sämmtliche von den Bindegewebszügen umschlossenen Räume erfüllen.

Aortenlymphdrüse: Ganz ähnliches Bild wie bei der Cardiadrüse, nur dringen hier die Krebsnester ziemlich bis an die äusserste Grenze der Kapsel.

Mesenteriallymphdrüse: Ein der Cardiadrüse ähnliches Bild.

Douglas: 1. Umschlagsfalte.

Dicht unter und auf der Serosa grössere und kleinere Zellnester, die die gleiche Structur wie die des Magens aufweisen, von einem ein- oder mehrreihigen Endothelzellenring umhüllt und mehr oder weniger scharf gegen die Umgebung abgegrenzt. Oft sitzen sie buckelförmig an der Serosaoberfläche, von einem zarten Endothelsaum überdeckt, an einzelnen Stellen sieht man kleinste Krebsbröckel der Serosa frei aufsitzen. Nach innen zu dringen die Nester schlauchförmig, oft varicös gebuchtet, bis hart an die Muscularis des Rectums, sie jedoch überall freilassend.

2. Hintere obere Partie frei.

3. Auch die vordere obere Partie auf der Uterushinterfläche zeigt keine Veränderung.

Ovarien: 3 cm lang, grösste Breite 1,5 cm, ca. 1 cm dick. Die Ovarien aller Fälle wurden der Länge nach halbirt und so, flächenhaft, geschnitten. Die Untersuchung zeigt beide Ovarien frei von Carcinomzellen. Albuginea nicht verdickt. Markzone schmal.

Fall X. Sect.-No. 1178/1909. Sehr abgemagerte männliche Leiche; 39 Jahre alt.

Braune Atrophie des Herzens. Fibrinöse Pericarditis. Pleuraverwachsungen, besonders rechts. Jauchige Flüssigkeit in der linken Pleura, ca. 400 ccm. Zwerchfell links vom Hiatus oesophageus durchbrochen. Pneumonie des linken Unterlappens, mit tuberculösen Knoten der linken Lunge. Abscess unter dem Diaphragma zwischen Magen und Pankreas mit Perforation in die linke Pleura. Leichte Andauung am oberen Milzpol. Leichte interstitielle Nephritis. Grosses ulcerirtes Carcinom der Cardia. Dilatation



des Oesophageus. Fistulöse Verbindung des Magens mit dem Abscess. Chronische Gastritis.

Mikroskopisch: Magen: Carcinoma simplex. Aortadrüsen, Douglas: frei. Knoten in der Lunge: Tuberculose.

Fall XI. Sect.-No. 1206/1909. Weibliche Leiche, starke Adipositas, allgemeiner Icterus; 61 Jahre alt.

Frische Laparotomiewunde. Einnähung der Gallenblase in den Dünndarm. Dilatation des linken Ventrikels. Fettinfiltration der Wand des rechten Ventrikels. Schwere parenchymatöse Degeneration des Herzens. Subendocardiale Blutungen. Atherosklerose der Aorten- und Mitralklappen und Coronararterien. Mässige Sklerose der Aorta. Leichte Pleuraadhäsionen beiderseits. Hyperämie der Lungen. Schwere katarrhalische Bronchitis. Leichte perisplenitische Kapselverdickung. Chronische parenchymatöse Nephritis mit Cystenbildung und acuter parenchymatöser Degeneration. Leichte trabeculäre Hypertrophie der Harnblase. Chronische atrophirende Gastritis. Compression des Ductus choledochus durch ein scirrhöses Carcinom im Pankreaskopf. Harte Lymphdrüse an der Cardia. Erweiterung der Gallengänge. Grosse Schnürfurche. Fettinfiltration der Leber.

Hier stellte ich bei makroskopisch absolut normalem Befunde des Peritoneums mikroskopisch Krebsimplantationen im Douglas fest, in einem Falle, der allen oben gestellten Anforderungen entsprach. Es folgt hier der Sectionsbericht der Bauchhöhle und der genauere mikroskopische Befund der einschlägigen Theile.

Bauchhöhle: Peritoneum: überall spiegelnd, feucht.

Die Gallenblase ist durch Murphyknopf mit einer Dünndarmschlinge ca. 1 m unterhalb des Duodenums verbunden. Die grossen Gallengänge sind sämmtlich stark erweitert, an sich frei durchgängig, ebenso der Ductus pancreaticus. Unterhalb der Papilla duodeni sitzt im Kopf des Pankreas ein gut wallnussgrosser harter, auf dem Durchschnitt grau-weisser Knoten, der den Ductus pancreaticus und die Gallengänge durch Compression verlegt hat. An der Cardia sitzt eine sehr harte bohnengrosse Drüse.

Milz ist klein und schlaff.

Nieren sind klein, etwas derb, an der Oberfläche unregelmässig granulirt, die Zeichnung verwaschen.

Ovarien, Tuben, Uterus, Scheide, Harnblase, Rectum ohne makroskopische Besonderheit. Ovarien: rechts 3,5 cm lang, grösste Breite 1,6 cm; ca. 1 cm dick. Oberfläche glatt. Links 3 cm lang, 1,5 cm breit und ca. 1 cm dick. Oberfläche glatt.

Leber zeigt eine horizontale Furche, ist gross und schlaff, die Zeichnung undeutlich, die Farbe gelbbraun.

Magen- und Darmschleimhaut sind geröthet und verdickt.

Mesenterium ohne Besonderheit.

Rothes Knochenmark im Femur.

Mikroskopisch: Pankreas: Der reichlich wallnussgrosse Knoten ist nach der Aussenfläche hin von einer dünnen Schicht unveränderten Drüsen-

gewebes und von intacter Serosa umgeben. Es finden sich in dem Neubildungsbereich nur noch hier uud da spärliche Reste des Drüsengewebes, das durch eine starke Entwickelung derben Bindegewebes ersetzt ist. Die Bindegewebsbündel lassen kleine Maschen zwischen sich, in denen grosse rundliche blaugefärbte Zellen zu zweien, dreien und mehreren, unregelmässig haufenförmig lagern. Die Zellen sind einkernig, nur manchmal Andeutung von Kerntheilung oder mehrkernige Zellen. Die Kerne sind tiefblau gefärbt. An vielen Stellen sind die Bindegewebszellen gelockert und geschwollen, in ihren Contouren undeutlich, schwach gefärbt und begrenzen unregelmässig gestaltete Hohlräume von wechselnder Grösse, in welchen neben Zelldetritus blaugefärbte gequollene Zellen mit undeutlichen Kernen, neben ihnen auch die bekannten Siegelring-Zellformen enthalten sind.

Harte Lymphdrüse an der Cardia: Es zeigt sich ein Geflecht von derben, welligen, unregelmässig angeordneten, nach allen Richtungen sich kreuzenden Zellsträngen aus schmalen spindelförmigen Zellen mit eosinrothem Plasma und länglichem schmalen tiefblauen Kern. Eine dünne Endothelzellschicht von grossen polygonalen Zellen mit rundem Kern bildet die äusserste Hülle. Die harte Drüse erweist sich somit als subseröses Myom der Magenwand.

Aortalymphdrüse: Das regelmässige kleinzellige Lymphdrüsengewebe ist von vollkommen normaler Beschaffenheit ohne jede fremde Einlagerung.

Mesenteriale Lymphdrüse: derselbe Befund.

Douglas: 1. Umschlagfalte:

Auf der Serosa und in der innersten Schicht derselben liegen Zellherde der verschiedensten Grösse (Taf. XII. Fig. 1, h), kleinste, nur 2—3 Zellen enthaltend, bis grosse, von 100 und mehr Zellen. Sie gleichen den im Pankreastumor gefundenen. Man sieht häufiger kleine Herde buckelförmig an der Serosa (e), von einem feinen Endothelsaum, der continuirlich in den Serosasaum übergeht, umzogen. An einigen Schnitten trifft man kleinste, aus grossen Zellen bestehende Krebszellbröckel (br) frei auf der glatten Serosaoberfläche (s) (Taf. XII, Fig. 2) liegen, derselben anscheinend fest anhaftend. Wo die grösseren Herde vorhanden sind, liegen sie ausschliesslich dicht unter der Aussenfläche des Serosaüberzugs, weiter nach der Tiefe zu liegen nur kleine und kleinste von wenigen Zellen, oder die tiefe Serosaschicht (t) ist (Taf. XII, Fig. 1) ganz frei. In der Subserosa (sb) sind überhaupt keine Herde vorhanden, geschweige denn in der anliegenden Musculatur des Rectums (Taf. XII, Fig. 3, m). 2. Die vordere ca. $1^1/_2$ cm und 3. die hintere ca. 1 cm über die Umschlagsfalte hinausragende Partie des Douglas zeigen sich ganz frei von Carcinom.

Ovarien: Die Untersuchung ergiebt für beide Ovarien ganz normale Verhältnisse, dem Alter entsprechend. Albuginea etwas verdickt, im Stroma nur noch sehr wenige undeutliche Follikel. Markzone atrophisch. Beide vollkommen frei von Carcinom.

Fall XII. Sect.-No. 77/1910. Magere weibliche Leiche, 55 Jahre alt. Frische Laparotomiewunde. Drainage des oberen Jejunums. Broncho-

pneumonie im linken Unterlappen. Atrophie der Milz. Chronische interstitielle und parenchymatöse Nephritis und leichte Dilatation des rechten Nierenbeckens. Infiltrirendes Carcinom der Pars pylorica des Magens. Lymphdrüsenmetastasen um den Magen. Leichte Fettinfiltration der Leber. Frische Blutungen im Corpus uteri. Adhäsive Perimetritis. Knötchen (Carcinom?) im Douglas.

Mikroskopisch: Magen (ca. $1^1/_2$ cm grosses Stück der Pyloruswandung):

Magendrüsen sind nicht mehr erkennbar. Die Schleimhaut ist total mit Nestern von mässig grossen rundlichen und ovalen grosskernigen Zellen durchsetzt. Starke Infiltration mit Rundzellen. Die Krebsnester durchsetzen die ganze Musculatur, doch ist die Serosa nirgends mit ergriffen. Sämmtliche untersuchten Lymphdrüsen (von Cardia, Aorta und Mesenterium) zeigen metastatische Herde.

Douglas: Umschlagsfalte: Starke Rundzelleninfiltration der Serosa. In den Spalten des Bindegewebes sind unregelmässig zerstreut kleine Krebsnester gelagert, erfüllt von denen der Magenneubildung ähnlichen Zellen. Man findet sie durch die ganze Dicke der Serosa verbreitet, doch nicht tiefer gehend.

Die an die Umschlagsfaltc angrenzenden Abschnitte des Douglas vorne und hinten sind frei.

Ovarien: frei von Carcinom.

Fall XIII. Sect.-No. 89/1910. Abgemagerte weibliche Leiche, 50 Jahre alt.

Leichte Hypertrophie des linken Ventrikels. Leichte parenchymatöse Degeneration des Herzens. Atherosklerose der Aorta. Oedem beider Lungen. Katarrhalische Bronchitis. Ausgedehnte Pleuraverwachsungen rechts. Leichte Abglättung des Zungengrundes. Parenchymatöse Nephritis. Chronische Cystitis. Cyste in der rechten Nebenniere. Cystchen und Knötchen im Netz. Verwachsungen der Leber mit dem Zwerchfell. Primärgeschwulst und multiple metastatische Tumoren der Leber (Lebergewicht ca. 4200 g). Kleiner Schnürlappen. Multiple Metastasen auf den Pleuren, auf der abdominalen Zwerchfelloberfläche, im Netz (?) und in der rechten Nebenniere. Kleine hämorrhagische Metastasen in der Magenwand; chronische hyperplasirende Gastritis. Metastatische Knötchen im vorderen und sehr kleine im hinteren Douglas. Fibroid der Uterusvorderwand. Verwachsungen im hinteren Douglas.

Mikroskopisch: Circumvasculäres Sarkom („Angiosarkom“) der Leber. Magenknötchen, Metastasen in den Pleuren, rechten Nebenniere und im Douglas vom nämlichen Bau. Keine Metastasen in Lunge und in den Netzlymphdrüsen.

Die Ovarien sind frei. Ein kleines Nierenknötchen erweist sich als Fibrom.

Fall XIV. Sect.-No. 129/1910. Sehr magere weibliche Leiche; 76 Jahre alt.

Starke Kyphoskoliose, Hypportrohie des linken Ventrikels. Paren-



chymatöse Degeneration des Herzmuskels. Atherosklerose der Mitral- und Aortenklappen; Sklerose der Coronararterien und der Aorta. Pleuraadhäsionen rechts. Hypostase im linken Unterlappen und mässiges Oedem. Eitrige Bronchitis. Anthrakotische Narben an den Lungenspitzen. Verwachsungen um die Milz. Chronische parenchymatöse Nephritis mit leichter Schrumpfung. Cystitis. Dilatation der Harnblase. Atrophie der Magenschleimhaut. Ulcerirtes Carcinom der Cardia, Metastasen im Jejunum. Schnürlappen der Leber; perihepatische Adhäsionen, mässige Fettinfiltration. Apoplexia uteri. Verwachsungen um Tuben und Eierstöcke; links Tubenverschluss. Auflagerungen im Douglas.

Mikroskopisch: Magen: grosszelliges Carcinom. Douglas-Auflagerungen: Fibrin; kein Carcinom.

Fall XV. Sect.-No. 129. Mittelgrosse weibliche Leiche mit allgemeinem Icterus; 35 Jahre alt.

Hypertrophie des linken Ventrikels. Parenchymatöse Degeneration des Herzmuskels. Hypostasen und Atelektasen in beiden Unterlappen; ebenso im rechten Mittellappen. Parenchymatöse Degeneration der Nieren. Acute Cystitis. Carcinom der Pars cardiaca des Magens; acute Gasteroenteritis. Carcinomatöse Infiltration des Ductus choledochus und cysticus, ebenso der Gallenblasenwand. Metastasen in mesenterialen und retroperitonealen Drüsen und im Pankreas; Carcinom des linken Ovariums. Kleine Carcinomknötchen im Douglas.

Mikroskopisch: Magen (ca. $1^1/_2$ cm grosses Stück der ganzen Magenwand aus der Geschwulst in der Cardiagegend): Die Schleimhaut zeigt keine Drüsen mehr im Gewebe. Sie ist reichlich durchsetzt von verschieden grossen Herden kleiner rundlicher Zellen, die in den Maschen des Bindegewebes gebettet liegen.

Die ganze Muscularis ist ebenfalls von ihnen durchsetzt. Serosa intact.

Lymphdrüsen metastatisch ergriffen, zeigen ähnliche Nester.

Douglas: Umschlagsfalte: Die Serosa reichlich durchsetzt mit kleinen und mittelgrossen Herden von Neubildungszellen, die ziemlich gleichmässig die ganze Dicke der Serosa erfüllen und an vereinzelten Stellen auch in die oberste Schicht des subserösen Zellgewebes eingedrungen sind.

Die höheren Partien des Douglas vorne und hinten zeigen dieselben Veränderungen.

Linkes Ovarium: Das Stroma ist durchsetzt von kleinen und grösseren Herden von Neubildungszellen, welche durch dicke und dünnere Bindegewebszüge alveolär abgetheilt sind. Auch die Marksubstanz enthält ähnliche Herde. In der Albuginea trifft man kleine Herde, an einzelnen stark verdickten Stellen grosse Herde an.

Rechtes Ovarium: Starke Bindegewebsentwicklung, im Stroma kein Carcinom. —

Wenn wir jetzt resumiren, was uns die Untersuchung dieser Fälle lehrt, so haben wir zunächst zweifellos festgestellt, dass



(Fall XI) in einem **makroskopisch völlig unveränderten** Douglas mikroskopisch nachweisbare Krebsmetastasen vorhanden sein können. Wir haben weiter gefunden, dass abgesehen von dem letzten Falle (Fall XV), in welchem sich weit verbreitete Drüsenmetastasen und eine vorgeschrittene metastatische Geschwulst des linken Eierstocks vorfand, ausser in Fall XI in zwei weiteren Fällen (Fall IX, Fall XII) ausschliesslich der tiefste Punkt des Douglas die Metastasen zeigte, während vordere und hintere höher gelegene Partien des angrenzenden Bauchfells frei waren, trotzdem bei diesen beiden Fällen schon makroskopisch wahrnehmbare Veränderungen vorhanden und die krebsigen Wucherungen, wie die Untersuchung zeigte, schon recht weit in die Tiefe gedrungen waren.

In dem einzigen ganz einwandfreien Falle meiner Serie (Fall XI), der das jüngste Stadium der Krebsmetastase im Douglas repräsentirt und deshalb für die genetische Erforschung des ersteren ausschlaggebend war, ist die Bahn zwischen dem Primärtumor und der Metastase im Douglas, soweit es festzustellen möglich ist, von Etappen frei. Das zunächst als vergrösserte metastatische Cardiadrüse angesprochene und untersuchte Gebilde entpuppte sich als unschuldiges subseröses Magenmyom. Mesenterial- und Aortalymphdrüsen waren hier durchaus frei.

In diesem selben Falle waren die Krebsmetastasen ausschliesslich auf die Aussenfläche und oberflächlichst gelegene Partie der Serosa beschränkt (vgl. Taf. XII, Fig. 1 und 3). Ja, wir konnten in diesem — wie auch im Fall IX — sogar einzelne freie Krebsbröckel (Taf. XII, Fig. 2) der Serosaaussenfläche anhaftend constatiren.

Fassen wir alle diese Punkte zusammen, so sehen wir die ungezwungene Erklärungsmöglichkeit derselben nur in der Annahme einer Implantation vom Primärtumor aus, einer Implantation, für welche, dem Gesetz der Schwere folgend, der Douglas als tiefster Punkt in seiner Umschlagsfalte die günstigste Gelegenheit bot. Weiterhin ist auch Fall XI beweisend für die Annahme, dass ein in der oberen Bauchhöhle gelegenes nicht durch die Serosa gebrochenes, sondern von ihr für das blosse Auge noch vollständig abgekapseltes Carcinom directe Implantationen im Douglas verursachen kann. Wir haben hier einen Knoten im Kopfe des Pankreas, bei dem selbst von einem Versuche des Durchbruchs nach aussen noch keine Rede ist. Von hier kann eine Implantation nur

durch die Lymphlücken der Peritonealfalte des Mesocolon transversum oder durch die Lymphspalten der Radix mesenterii stattgefunden haben.

Allerdings vermag ich über den Zustand des Mesocolon transversum und der Radix mesenterii in dieser Richtung nichts auszusagen. Die einzelnen peritonealen Gebilde lagen nicht in dem ursprünglichen Rahmen unserer Untersuchung. Doch bleibt das ja auch bei dem Resultat des übrigen Befundes für das Princip dieser Frage gleichgültig, und wir müssen nach diesem Fall die Möglichkeit des Durchtritts implantationsfähiger Krebskeime durch die unverletzte Serosa für sicher halten.

Es hat sich weiterhin bei der Untersuchung dieser Serie gezeigt, dass der Douglas, wie wegen seiner Tieflage zu erwarten war, früher und häufiger erkrankt als die Ovarien. Inwieweit sich das hier bestehende Verhältniss durch grössere Zahlen modificirt, lässt sich nicht absehen. Für uns genügte die principielle Feststellung als solche, welche nebenher sicherlich auch für die Möglichkeit der Implantation der Krebskeime an den Ovarien die Bestätigung bringt.

Jedenfalls ergiebt sich schon jetzt unserer Meinung nach aus unseren Untersuchungen das für die Praxis wichtige Resultat bei radicalen Carcinomoperationen an Organen der Bauchhöhle die Umschlagsfalte des Douglas regelmässig zu beachten. Sitzenfrey (17) empfiehlt die Mitnahme der gesunden Ovarien bei Magencarcinomen. Ich möchte logischer Weise bei Durchführung des radicalen Princips der Krebsbehandlung bei Carcinomen der Abdominalorgane die Exstirpation der tiefsten Partie des Douglas, d. i. der Umschlagsfalte empfehlen.

Wir möchten am Schluss das Ergebniss dieser Untersuchungen kurz dahin zusammenfassen:

1. Bei Carcinomen in der Bauchhöhle kommt eine Implantationsmetastase des Douglas vor.
2. Sie erfolgt früher als die der Ovarien.
3. Sie wird in ihrer Entstehung durch das Gesetz der Schwere beeinflusst und befällt daher zuerst die tiefste Partie des Douglas, d. i. also die Umschlagsfalte.
4. Es ist hierbei nicht nöthig, dass der primäre Krebs frei in die Bauchhöhle durchgebrochen ist; auch ein durch die



Serosa noch bedeckter Krebs kann Implantationsmetastasen des Douglas verursachen.

5. Es empfiehlt sich bei Radicaloperationen von Krebsen der Organe der Bauchhöhle die tiefstgelegene Partie des Douglas, die Umschlagsfalte, zu entfernen.

Literatur.

1. Bucher, Beiträge zur Lehre vom Carcinom. Ziegler's Beiträge. Bd. 14.
2. Heinrichs, Handbuch der Gynäkologie von A. Martin.
3. Rathert, Inauguraldissertation, Berlin (unter Grawitz's Leitung).
4. Kraus, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 14.
5. Schlagenhaufer, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 15.
6. Glockner, Ueber secundäre Ovarialcarcinome. Archiv f. Gynäkol. 1904. Bd. 72. S. 410.
7. Amann, Ueber secundäre Ovarialtumoren. Münchener med. Wochenschr. 1905. S. 2414.
8. Stickel, Archiv f. Gynäkologie. Bd. 79. H. 3.
9. Schauta, Sitzungsber. d. Wiener geb. u. gyn. Ges. 12. December 1905.
10. Sternberg, Ebendas.
11. Gouilloud, Revue de gyn. et de chir. abdomin. 1907.
12. Bland Sutton, Cancer of the Ovary. Brit. med. Journal. 1908. 4. January. p. 5.
13. Schmorl, Sitzungsber. d. gynäkolog. Gesellsch. in Dresden. Sitzung vom 18. Mai 1905. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1906. S. 61.
14. Pfannenstiel in Veit, Handb. d. Gynäkol. Bd. 4. 1. H. S. 190.
15. Wolfheim, Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 24.
16. Polano, Sitzungsber. d. 12. Congr. d. Deutschen gynäk. Ges. Kiel 1907. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1907. S. 784.
17. Sitzenfrey, Mittheilungen a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. 19. S. 372.
18. Schenk und Sitzenfrey, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. 1907. Bd. 60. Heft 3.
19. Virchow, Geschwülste. Bd. 1. S. 54. 55.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XII.

Figur 1. Umschlagsfalte des Cavum Douglasii von Fall XI (primärer scirrhöser Colloidzellkrebs des Pankreaskopfes).

Hämalaun-Eosin, schwache Vergrösserung. In den Lymphgefässen der Serosa und zwar nur in der oberflächlichen Serosaschicht Krebszellhaufen (h); das Serosaendothel wird stellenweise (e) vorgetrieben. Die tiefere Serosaschicht (t) und die lockere Subserosa (sb) ist vollkommen von Krebszellen frei.

Figur 2. Stelle aus derselben Partie bei starker Vergrösserung. Krebsbröckel (br) auf der Oberfläche der Serosa (s) freiliegend und mit einem Fortsatz an letzterer fixirt.

Fall 3. Horizontalschnitt durch Douglas und Mastdarmwand vom gleichen Fall. Hämalaun-Eosin. Uebersichtsbild.

- s Serosa des Douglas mit Krebsnestern in der innersten (oberflächlichen) Schicht.
- sb lockere Subserosa.
- m Längsmusculatur der Mastdarmwand.
- m' Ringmusculatur der Mastdarmwand.
- sm Submucosa des Mastdarms.
- mu Mastdarmschleimhaut.



XXVIII.

(Aus der chir. Abtheilung des Krankenhauses zu Grosseto.)

Die omentale Enterokleisis bei acut ulcerativen Processen der letzten Dünndarmschlinge.

Von

Oberarzt Dr. Sante Solieri,

Docent der chirurg. Pathologie.

Bei den acut ulcerativen Processen der präcöcalen Partie des Dünndarms, seien dieselben nun bedingt durch den Eberth'schen Bacillus oder durch verwandte Keime (Paratyphus, B. coli), halte ich sehr oft den Schutz des ulcerirten Darmes mittels eines Netzmantels für indicirt. Diese Operation, die omentale Enterokleisis[1]) genannt werden kann, soll der Perforation des Darmes und demnach der fast stets tödtlichen consecutiven Peritonitis vorbeugen. Diesen Gedanken, der mir bereits vor nun 3 Jahren gekommen war, als ich in der chirurgischen Klinik zu Siena, wo ich erster Assistent war, ohne Erfolg 2 Kranke wegen typhöser Perforationsperitonitis operirte[2]), habe ich nun Gelegenheit gehabt, in einem Falle in die Praxis umzusetzen, den ich weiter unten mittheilen werde.

Es ist leicht begreiflich, wie dieser Eingriff die grösste Bedeutung bei der Typhusinfection besitzen kann, weil der Typhusbacillus häufiger als der Paratyphusbacillus und das Bact. coli an dem Dünn-

[1]) Von ἔντερον = Darm und κλείω = ich umgebe.

[2]) S. Solieri, Relazione statistica delle operazioni eseguite nel l'Istituto di Clinica Generale operativa della R. Università die Siena (Tip. Cooperativa, Siena 1908 p. 138).

darm umschriebene destructive und ulcerative Erscheinungen macht, welche der Perforation den Boden ebnen. Der chirurgische Eingriff bei der typhösen Perforationsperitonitis bedeutet zweifellos einen bedeutenden Schritt vorwärts in der Behandlung der am meisten zu fürchtenden Complication. In Vorschlag gebracht 1890 von Leyden und später von zahlreichen Chirurgen ausgeführt, hat er uns von der Machtlosigkeit, zu der die Therapie fast stets dem schrecklichen Bild der Perforationsperitonitis gegenüber verdammt war, befreit. Die Zahl der so dem Tod entrissenen Kranken ist nicht klein, denn in der Statistik von Cazin[1]) aus dem Jahre 1904, welche allen früheren Rechnung trägt, kommen auf 358 Kranke, bei denen wegen typhöser Perforationsperitonitis eingegriffen wurde, 107 Heilungen, also 28,11 pCt. Wenn auch früher die Mortalität 100 pCt. betrug, darf man sich doch nicht verhehlen, dass 70 pCt. und darüber noch immer eine erschreckend hohe Zahl ist, die auch in den letzten Jahren keine nennenswerthe Besserung erfahren hat und einer solchen wohl auch nicht, trotz der Vervollkommnung der Technik, zugänglich sein dürfte. Der einzige Factor, der die Aussicht auf Rettung steigern könnte, ist der frühzeitige Eingriff, welcher natürlich an die frühzeitige Diagnose der Perforation im Verlaufe des Typhus gebunden ist. An diesem Argument, dessen Bedeutung Niemand entgangen ist, haben Kliniker und Forscher zusammengearbeitet, den Complex der Symptome der Perforation erörtert und den Werth der einzelnen analysirt (Osler, Russel, Taylor, Lloyd, Hagopoff, Munro, Basile, Caries u. s. w.). Basile[2]), der sich die Schwierigkeit der Frühdiagnose nicht verhehlt, stellt sich eine Frage, deren Beantwortung den Weg zu meiner prophylaktischen Behandlung der Darmperforation bei den Typhus- und Paratyphusprocessen eröffnet. Basile schreibt: „Bei der Forderung einer Frühdiagnose wird man manchmal irren können und den Typhuskranken alsdann einem unzeitigen und vielleicht schädlichen Operationsact aussetzen. Zunächst möchte ich aber hier bemerken, dass bei genauer Würdigung der Symptome ein Irrthum schwierig sein dürfte, auf alle Fälle aber wird der Schaden,

[1]) Cazin, Le traitement chirurgical des perforations de l'intestin dans la fièvre typhoide. Sem. méd. 1904 p. 1.

[2]) Basile, Diagnosi precoce della peritonite perforatoria tifosa ed intervento. Policlinico, Sec. prat. 1905, No. 6 e 7.

wenn dies vorkommen sollte, nicht so gross sein, wie die Gegner der Operation glauben machen wollen. Die relative Unschädlichkeit einer selbstverständlich mit allen Vorsichtsmaassregeln der Kunst ausgeführten Probelaparotomie wird stets den Vorzug vor einer tödtlichen Peritonitis verdienen, welche nur, weil sie keine klare Symptomatologie besitzt, nicht nach jenen Methoden behandelt werden soll, die einzig und allein sie bewältigen können. Ich könnte hier die Ansicht hervorragender Forscher anführen, welche sich einstimmig für die Laparotomie erklären, theile aber lieber 2 persönliche Fälle mit, bei denen in der Annahme einer Perforation eingegriffen wurde, die aber nicht bestand. Die Patienten hatten keinerlei Schaden von dem Eingriff und die Krankheit nahm ihren Gang".

Die beiden Fälle von Basile kamen zur Heilung. In der Literatur stehen sie auch keineswegs isolirt da, denn analoge Fälle werden mitgetheilt von Herrigham und Bowlby, Davis, Rochard, Russel[1]) etc. Souligoux[2]) konnte bei einem Typhuskranken vor der Perforation operiren und exstirpirte den an seiner Spitze nekrotischen Wurmfortsatz; sein Patient genas. Cushing[3]) erzählt von einem Kranken, welcher im Verlauf eines Typhusfiebers 3 Laparotomien in 14 Tagen durchmachte, die beiden ersten wegen Perforation des Darmes und den dritten wegen Darmocclusion durch Verwachsungen; es trat Heilung ein. Hawkins und Thurston[4]) haben den Fall eines 11jährigen Knaben mitgetheilt, der am 114. Tag der Krankheit genas und am 42. Tag

---

[1]) Herrigham and Bowlby, A case of typhoid fever with symptoms suggesting perforation, for which laparotomy was performed, but without discovery of a lesion. Proceed. of the Royal med. and Chir. Soc. of London, 1896/97. IX p. 42—47. Lancet 1897 p. 312.

Davis, Perforation in typhoid fever from an operative standpoint, with a report of cases. University med. Magazine 1901. XIII. p. 171—179.

Rochard, Semaine méd. 1901 p. 7.

Russel, Leucocytosis and typhoidal perforation. Boston med. and surg. journ. 1901, 18 Apr. p. 374.

[2]) Souligoux, Traitement chirurgical des perforations intestinales d'origine typhoidique. Sem. méd. 1908 p. 141; Soc. de chir. Paris. Séances 7—11 mars 1908.

[3]) Cushing, Laparotomy for intestinal perforation in typhoid fever; a report of four cases, with a discussion of the diagnostic signs of perforation. John Hopkins Hosp. Bull. Nov. 1898 p. 257—269.

[4]) Hawkins and Thurston, A case of typhoid fever of unusual duration; perforation of caecum and peritonitis; operation; recovery. Lancet 1899 14. Oct. p. 1004.

eines schweren Typhusfiebers eine Laparotomie wegen Darmperforation, die mit der Naht behandelt wurde, durchgemacht und später eine Parotisphlegmone, doppelte Mittelohrentzündung und eine eitrige Kniegelenkentzündung gezeigt hatte. Finney[1]) hat eine Heilung nach Naht einer Typhusperforation des Darmes gesehen, auf die Mittelohrentzündung, trockene Pleuritis und eine Femoralthrombose gefolgt war. Keen[2]) berichtet über die Heilung eines Kranken, der 22 Tage nach der Naht einer Darmperforation von Neuem wegen Darmobstruction operirt werden musste. Heurteaux und Vaguet[3]) haben Gelegenheit gehabt, einen Patienten im Verlauf eines Typhusfiebers zuerst wegen verallgemeinerter Peritonitis durch Perforation eines Meckel'schen Divertikels und 4 Tage darauf wegen auf Verwachsungen beruhenden Erscheinungen von Darmocclusion mit Erfolg zu operiren.

Aus den oben angeführten Thatsachen ergiebt sich zur Evidenz, dass auch unter den schlechtesten Umständen, in denen sich ein Typhuskranker befinden kann, welcher natürlich intensivere toxische Erscheinungen hat als jeder sonstige Infectionskranke mit ulcerativer Darmlocalisation, eine Laparotomie nicht schädlich ist oder wenigstens nicht seinen krankhaften Zustand verschlimmert.

Die omentale Enterokleisis ist keine schwerere Operation als ein Probelaparotomieschnitt. In der That ist die Technik derselben eine sehr einfache: paramediane subumbilicale rechtsseitige Laparotomie, Aufsuchen der letzten Dünndarmschlinge, welche unter Leitung des Blinddarmes leicht auffindbar ist, Erfassen des Netzes, Herumlegen desselben um die Dünndarmschlinge, Fixiren des Netzes mit Nähten. Diese werden mit einiger Vorsicht angelegt. Eine erste Reihe von Nähten soll das Netz an das obere Mesenterialblatt ein wenig unter der Insertion am Darme fixiren, dann folgen einige Knopfnähte zwischen Netz und Darmserosa in den Zonen, wo sie am wenigsten infiltrirt ist. Eine zweite Naht vereinigt das Netz mit dem unteren Blatt des Mesenteriums gleich unter der Insertion derart, dass der Dünndarm gut durch das Netz eingehüllt

1) Finney, The surgical treatment of perforating typhoid ulcer. Ann. of Surgery. März 1897 p. 233—269.

2) Keen, Surgical treatment of the bowel in typhoid fever, with a table of 158 cases. Journ. of the Amer. med. Ass. 1900 p. 130.

3) Citirt bei Manger, La perforation typhique de l'intestin et de ses annexes; son traitement chirurgical. Thèse de Paris 1900.

und umwickelt ist. Zuletzt werden Knopfnähte über dem ganzen ödematösen Stück zwischen Netz und Peritoneum auf der Peripherie des Darmes und unten zwischen Netz und Coecum um die Einmündung des Dünndarmes herum angelegt. Zur Vermeidung von Zeitverlust durch Blutstillung oder secundärer Nekrose- oder Thromboseerscheinungen dürfen keine wichtigen Gefässe des Netzes und Mesenteriums mit der Nadel verletzt und in die Nähte einbegriffen werden. Der Bauch kann vollständig geschlossen werden. So ausgeführt, dauert der Eingriff nicht über 10—15 Minuten.

Der Chirurg muss sich die Eventualität irgend einer Complication gegenwärtig halten. So könnte beim Aufsuchen der letzten Dünndarmschlinge auch durch leichtes Ziehen bei einem sehr vorgeschrittenen Geschwür Zerreissung der Wand eintreten. Diese Möglichkeit, welche jedenfalls beweist, wie nahe die Gefahr einer spontanen Perforation bevorstand, lässt sich leicht verhüten, da das Operationsfeld übersichtlich und der Operateur auf eine solche gefasst ist. Eine Lembertnaht an der Continuitätsunterbrechung wird der Enterokleisis vorausgeschickt; die weitere Behandlung wird bei offenem Peritoneum durchgeführt. Das Netz kann in Folge früherer entzündlicher Processe des Peritoneums oder von Bauchorganen anderswo verwachsen sein, in diesem Fall muss rasch so viel wie nöthig von dem Netz freigemacht werden und nur schwer dürfte man nicht zum Ziele gelangen. Sollte zufällig nach Eröffnung des Peritoneums gefunden werden, dass die letzte Portion des Dünndarms bereits in Verwachsungen mit Netz oder anderen Darmschlingen einbezogen ist, so bleibt selbstverständlich nichts weiter übrig als das Peritoneum wieder zu verschliessen, da man nunmehr beruhigt sein kann, dass keine Perforationsperitonitis eintritt.

Nachdem so gezeigt ist, dass die Operation unschädlich sowie leicht und rasch ausführbar ist, wäre die wohl berechtigte Frage zu beantworten, ob sie auch im Stande sein wird, die Perforationsperitonitis zu verhüten.

Jeder kennt das Schutzvermögen des Netzes und die Schranke, die es in vielen Fällen dem Auftreten und der Ausbreitung der Bauchfellinfectionen durch die Verwachsungen entgegensetzt, die es mit den Darmschlingen oder sonstigen kranken Eingeweiden eingeht.



Wenn nun das Netz künstlich mit dem lädirten Darm in Contact gebracht und hier fixirt wird, so ist kein Grund zur Annahme vorhanden, dass der die Perforation einleitende entzündliche Process der Serosa keine Verwachsungen zwischen der Serosa selbst und dem ihr aufliegenden Netz herstellen könnte und dass im schlimmsten Fall eine Eiterung, die sich durch Propagation entfachen sollte, nicht durch das eine vollständige Hülle bildende Netz umschrieben bliebe. Es ist interessant, hier an die Untersuchungen von Tarsia in Curia[1]) zu erinnern, welche darauf ausgingen, festzustellen, wie weit und in welcher Weise das um ein von seinem Mesenterium isolirtes Darmstück gehüllte Netz im Stande wäre, Circulation, Leben und Functionsvermögen des seiner Gefässe beraubten Darmes zu erhalten. Verf. sah, dass in einem Zeitraum von 6 oder 7 Tagen der ganze isolirte Darmabschnitt nekrotisch und eliminirt wird, während das Netz auf's Innigste mit der Darmwand verwächst, hyperplastisch und reich an Gefässen wird. Es wird so, wenigstens eine Zeit lang die Circulation der Fäces durch das Stück, wo die Insertion des Mesenteriums war, ohne Infection des Peritoneums mittelst eines durch eine Anhäufung von jungem Bindegewebe gebildeten Canals aufrecht erhalten, in dem nichts mehr von der Darmwand ausser einigen Stücken der Längsfasern zu erkennen ist.

Frattin[2]) beobachtete bei seinen Versuchen über die Wirkungen des Verschlusses der Darmwurzeln der Vena portae, dass bei Hunden, welche nicht in Folge der Unterbindung der Mesenterialgefässe eingingen, bei der späteren Tötung das Netz mit der Peripherie des Darmes derart verwachsen sich zeigte, dass es ein Ganzes mit der Wand bildete; durch diese spontane Compensation war ein letaler Ausgang nicht eingetreten.

Andererseits ist bekannt, dass viele Chirurgen das Netz zum Verschluss nicht unbedeutender Substanzverluste des Darmes und des Magens benutzt haben. Man könnte noch einwerfen, dass die Verhältnisse bei Tarsia, Frattin und bei der Plastik von aufgeopferten Darmpartien ganz andere sind, da hier keine floride

[1]) Tarsia in Curia, Sul meccanismo di azione dell' avoolgimento dell' epiploon su estese sezioni die intestino isolate dal mesentere. Atti della Società ital. di chirurgia. XXI. 1907. p. 579.

[2]) Frattin, Sugli effetti della occlusione delle radici enteriche della vena porta. Clinica Chirurgica. 1907. p. 1479.



lokale oder allgemeine specifische Infectionskrankheit vorliegt, bei der die entzündlichen Reactionen, welche zu den schützenden Verwachsungen führen sollen, durch das Umsichgreifen des Leidens und die nekrotisirenden Bakterientoxine lahm gelegt, überwunden oder vernichtet werden können. Der Einwand erscheint jedoch nicht stichhaltig. Denn zunächst ist die Perforation selten eine frühzeitige, sondern pflegt erst spät einzutreten (in der dritten oder vierten Woche beim Typhus), wenn sich im Organismus bereits die Antikörper gebildet haben, welche die Oberhand der Lebensenergien über den Infectionsprocess bedingen, und demnach die Virulenz der Keime und die Wirkung der Toxine abgenommen hat, und weil man auch niemals erreichen würde, dass eine von dem Chirurgen über einem perforirten Geschwür angelegte sero-seröse Naht die Cohäsion aufrecht erhielte und dass progressive biologische Processe zur Vernarbung führten. Die mit der Laparotomie und Naht des Geschwürs behandelten und zur Heilung gekommenen Fälle von Typhusperforationsperitonitis beweisen das Gegentheil.

Ein weiterer Einwurf ist folgender: Angenommen, man operire, wenn die Perforation dicht bevorsteht, wäre es da nicht besser und sicherer, ohne Weiteres die Lembertnaht an dieser Stelle zu machen? Abgesehen davon, dass die Anlegung vieler Nähte an dem infiltrirten Gewebe zuweilen nicht ohne Uebelstände sein kann, weiss ein Jeder, dass die Ulcerationen beim Typhus und überhaupt bei typhusähnlichen Krankheiten stets multipel sind und in verschiedener Entwicklungsphase stehen, so dass dann eine Perforation an einer Stelle und in einem späteren Zeitraum eintreten könnte (s. die Beobachtung von Cushing). Die Enterokleisis, welche auf die gleiche Weise ein langes Stück des Darmes schützt, sorgt sowohl räumlich wie zeitlich für die Prophylaxe der Perforation.

Der Eine und der Andere wird auch fragen: Soll demnach bei jedem Kranken mit Typhus oder einer sonstigen den Dünndarm ulcerirenden Krankheit zur Vornahme der Enterokleisis laparotomirt werden? Die Frage ist zweifellos von capitaler Wichtigkeit. Wenn jeder Fall von Typhus oder typhusähnlicher Infection unvermeidlich zur Perforation führte, wäre die Antwort leicht und kategorisch. In Wirklichkeit aber ist dem nicht so: es trifft nicht



einmal zu, dass alle, welche an Typhus, Paratyphus oder Colibacilleninfection zu Grunde gehen, in Folge von Perforationsperitonitis sterben, denn ein hoher Procentsatz wird durch Toxämie, Hirnhaut-, Lungen-, Nierencomplicationen u. s. w. bedingt. Die Operation müsste so allein für diejenigen Patienten reservirt werden, welche der Perforation und demnach dem Tod durch Perforationsperitonitis entgegengehen. Mit anderen Worten, es müsste die Operation indicirt werden, wenn die präperforative Periode der infectiösen Darmkrankheiten genau bestimmt diagnosticirt ist. Ein Jeder begreift, dass, wenn schon die Frühdiagnose der Perforation ernstliche Schwierigkeiten zeigt, die Diagnose der präperforativen Periode noch viel grössere bieten wird. Der Chirurg muss sich daher durch die Vorstellung leiten lassen, dass eine auch in einem Uebermaass von Vorsicht gemachte Laparotomie den Zustand des Patienten nicht verschlimmert und ihn gegen die schwerste Complication sichert, während die Verweigerung des Eingriffes, auch wenn der Patient dann der operativen Behandlung unterworfen wird, eine Mortalität von 70 pCt. zur Folge hat. Nur unter dieser fundamentalen Prämisse kann man festzulegen versuchen, wann und unter welchen Umständen der Eingriff zur Prophylaxe der Perforation zu empfehlen ist.

Indessen giebt die Statistik einige werthvolle Lehren, nämlich dass die Perforation leichter eintritt im jugendlichen Alter als im Mannesalter, häufiger ist am Ende des Krankheitsverlaufs als am Anfang. Der Symptomencomplex, welcher den schweren Verlauf der Krankheit anzeigt, wird, während er für die Virulenz des Infectionserregers spricht, schliessen lassen können, dass die regressiven und nekrotischen Erscheinungen in den Peyer'schen Plaques zweifellos rapid und tiefgehend sein müssen. Die spontane Schmerzhaftigkeit und bei der Palpation in der rechten Darmbeingrube und ein gewisses Gefühl von Teigigkeit in derselben oder von beginnender Abwehrcontraction der Bauchwände zeigen an, dass in der Serosa local eine gewisse entzündliche Reaction beginnt, die sich vielleicht von den Geschwüren fortgepflanzt hat, welche die Darmhäute usuriren. Die schweren Darmblutungen sind häufig Vorzeichen der Perforation, insofern sie beweisen, dass die Ulceration die oberflächlichsten Schichten der Wand ergriffen hat, wo Gefässe von bedeutender Grösse verlaufen, aus denen die



Blutung eine reichliche ist. Doch ist es nicht immer rathsam, das Auftreten einer schweren Darmblutung abzuwarten, da man zur Abhülfe zu spät kommen könnte oder wenigstens der Eingriff in einem wenig geeigneten Moment geschehen würde, nämlich während des Zustandes einer acuten Anämie, der Herzschwäche oder gar des Collapses. Romani[1]) hat die Wichtigkeit der systematischen Untersuchung auf Blutpigment in den Fäces der an acuten Darmkrankheiten und speciell an Typhus leidenden Personen nachgewiesen. Dasselbe ist durch die Guajakharzreaction zu erkennen und seine Anwesenheit kann, wie dieser Autor gezeigt hat, ein Kriterium über den ulcerativen Zustand der Wände abgeben.

Kurz, wenn der Arzt aus dem Verlauf der Krankheit, der Periode, in der sie sich befindet, dem localen und allgemeinen Symptomencomplex den Eindruck gewinnt, dass die Darmperforation, ich sage nicht, wahrscheinlich aber doch sehr zu fürchten ist, dann soll er seinen Pat. dem Chirurgen anvertrauen, damit derselbe ihn durch einen Operationsact von einer Gefahr befreie, welche den bereits prekären Zustand des Patienten nahezu zu einem hoffnungslosen machen würde.

Ich möchte nun die Beobachtung eines Patienten mittheilen, bei dem ich auf dem Operationstisch das unmittelbare Bevorstehen der Darmperforation constatiren und nach der Enterokleisis die localen und allgemeinen Kundgebungen der schweren Infection verfolgen konnte, die trotzdem einen glücklichen Ausgang hatte.

G. G., 23jähriger Kaufmann aus Piazza bei Pistoia. Am 21. Februar des letzten Jahres wurde er nach einer ununterbrochenen Periode von Geschäftsreisen, während der er ein unbestimmtes Unwohlsein empfunden hatte, von Fieber befallen, dem Schüttelfrost vorausging. Am darauffolgenden Tage stand er auf, da die Temperatur am Morgen fast normal war, doch kehrte gegen Abend das Fieber zurück, um nicht wieder zu verschwinden. Er empfand ein unbehagliches Gefühl im Bauch, besonders in dem unteren Abschnitt; die Palpation, die sich der Kranke selbst machte, löste einen ziemlich heftigen Schmerz an der rechten Darmbeingrube aus. Es bestand Hartleibigkeit, der Stuhlgang erfolgte nur auf Einläufe; fast continuirliche Cephalaea, kein Erbrechen noch Aufstossen, nur häufige Uebelkeit. Da der Schmerz in der rechten Darmbeingrube zunahm, während sich das Fieber von subcontinuirlichem

[1]) Romani, Le enterorragie occulte nell' infezione tifica. Riforma medica. A. XXII. No. 5.



Typus bei 39° hielt, wurde Patient am 4. März 1909 in das Krankenhaus gebracht.

G. hatte zwei Pneumonien im Alter von 7 und 13 Jahren durchgemacht. Im Alter von 21 Jahre hatte er Bronchitis, auf die eine nicht genau bestimmte acute Bauchkrankheit folgte, die aber aller Wahrscheinlichkeit nach ein Appendicitisanfall war. Seitdem blieb er hartleibig und hatte schlechte Verdauung. Da er von Kind auf die Maremma und Sardinien besuchte, hat er zuweilen Malariafieber gehabt. — Mässiger Esser und Trinker; er ist Raucher gewesen, ist es jetzt aber nicht mehr. Nichts Bemerkenswerthes in der Familiengeschichte.

Objective Untersuchung. — Der Kranke, von regelmässigem Knochenbau, gut genährt und musculös, zeigt etwas geröthetes Gesicht mit angespannten Gesichtszügen. Zunge belegt, an den Rändern nicht geröthet. Bei der Inspection des Bauches bemerkt man im rechten unteren Quadranten eine leichte diffuse Prominenz; in ihm sind die Athmungsexcursionen beschränkter als links. Bei der Palpation leichte Abwehrcontraction der Bauchmuskeln und man fühlt eine recht ausgeprägte Resistenz, während links die Hand vollkommen in das Becken eindringt. Bei der Percussion abgeschwächter tympanitischer Schall in der rechten Darmbeingrube. Leber in normalen Grenzen, leichte Vergrösserung der Milz. Untersuchung per rectum negativ. Brustorgane gesund. Temperatur 38,5°—39°; Puls kräftig, rhythmisch 110 bis 115 in der Minute, Athemzüge 26—28, Urin spärlich, Spuren von Eiweiss enthaltend. Hartleibigkeit. Die Untersuchung der Faeces ist negativ; sie geben nicht die Reaction des Blutpigmentes. Widal'sche Serodiagnose negativ. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes bedeutende Leukopenie.

Auf Grund der Ergebnisse dieser Untersuchung hielten wir uns für berechtigt, eine Typhusinfection auszuschliessen, die angenommen worden war, weil ausser der Hartleibigkeit, die, wenn auch nicht sehr selten beim Typhus doch nicht häufig ist, das Fehlen der Widal'schen Reaction, der charakteristischen Zunge, erheblicher toxischer Erscheinungen eine solche Vorstellung zu begründen schien. Der Splenomegalie konnte bei einem Malariakranken keine grosse Bedeutung beigemessen werden. Es wurde die Diagnose auf Appendicitis mit beginnender umschriebener Peritonitis gestellt. Der frühere Appendicitisanfall, die habituelle Hartleibigkeit, die localen Erscheinungen konnten sehr wohl als positive Zeichen gedeutet werden. Die im Blut angetroffene Leukopenie sprach aber immerhin nicht für eine Eiteransammlung im Bauch. Es wurde der Eingriff beschlossen in der Absicht, die Appendectomie auszuführen und nöthigenfalls die Bauchhöhle zu drainiren.

Operation 2. März 1909. — Morphium-Atropin-Chloroformnarkose in nicht starker Trendelenburg'scher Lagerung. Paramediane subumbilicale Laparotomie rechts. Nach Eröffnung des Peritoneums constatirte ich, dass keinerlei Ansammlung vorlag. Der mit dem Coecum durch Narbenstränge verwachsene, lange, rosenkranzartige Knoten zeigende und stückweise sklerotische Wurmfortsatz war zweifellos früher einmal der Schauplatz von entzündlichen



Vorgängen gewesen, zeigte aber gegenwärtig keine Entzündungserscheinungen. Dagegen hatte die letzte Schlinge des Dünndarms vor der Einmündung in das Coecum ungefähr 20 cm weit geröthete und injicirte Serosa; Die Wand war enorm infiltrirt und ödematös und hatte zweifellos durch diesen Zustand bei der objectiven Untersuchung das ausgeprägte Gefühl von Widerstand und Teigigkeit in der rechten Darmbeingrube gegeben. Eine Stelle des erkrankten Darmes 3 Finger breit über der Bauhin'schen Klappe gegenüber der Insertion des Mesenteriums zeigte ein charakteristisches ins Graue spielendes Aussehen und war von einem lebhafteren Hof peritonealer Injection umgeben. Vorsichtiges Abfühlen belehrte uns, dass die Wand dort ausserordentlich verdünnt und vielleicht bis auf die blosse Serosa mit bereits geschädigter Circulation reducirt war. Die Darmschlingen ringsum waren nicht in Mitleidenschaft gezogen noch hatten sie Verwachsungen mit dem Krankheitsherd eingegangen. Wir standen also vor einem acuten ulcerativen Infectionsprocess der letzten Dünndarmschlinge, welcher, wenn er nicht typhös war, paratyphös oder colibacillär sein konnte und in einem solchen Stadium, dass eine Darmperforation nahe bevorstand. Ich hielt es nicht für angezeigt, an der Stelle der demnächstigen Perforation eine Lembertnaht zu machen, da in den so ödematösen und infiltrirten Darmhäuten die Nähte mit aller Wahrscheinlichkeit ausgerissen wären und ich hätte vielleicht, um auf der einen Seite zu repariren, einer weiteren Perforation in aller Kürze den Weg geebnet. Deshalb suchte ich nach rascher Ausführung der Appendicektomie nach oben das Netz auf und zog es zu dem kranken Darm, wobei ich es derartig legte, dass es mir möglich war, die Darmschlinge in eine dicke Schicht einzuhüllen. Ich machte eine erste Naht zwischen Netz und oberem Blatt des Mesenteriums gleich unter der Insertion der gefährdeten Schlinge, dann legte ich einige entfernte Nähte zwischen Netz und Darmserosa an, ohne allzusehr anzuziehen, derart, dass die Adhäsion zwischen den beiden Organen gesichert war, ohne Zerreissungen der Wand zu bekommen; schliesslich legte eine weitere Naht den Netzlappen an das untere Blatt des Mesenteriums. Knopfnähte vereinigten das Netz über dem Coecum um die Einmündung des Dünndarms über der Serosa des letzteren in gesundem Gewebe. Ich achtete dabei darauf, dass keine grösseren Gefässe angestochen oder in die Fadenschlingen eingeschlossen wurden. Vollständiger Verschluss des Bauches mit 3 Etagennähten.

Der postoperative Verlauf war überaus interessant. Nachdem nach ungefähr 12 Stunden die Chloroformerscheinungen, die übrigens nicht stark auftraten, und das Brennen der Operationwunde verschwunden waren, erklärte Patient spontan, dass er nicht mehr das Gefühl drückenden Schmerzes empfand, das in den letzten Tagen vor dem Eingriff in der rechten Darmbeingrube höchst lästig geworden war. Ich dachte, dass durch die omentale Enterokleisis die Nervenendigungen der Wundserosa dem Einfluss des entzündeten Darmes entrückt wären und so vielleicht die klinische Erscheinung erklärt werden könnte. Das Fieber blieb weiter bei 39° stehen und die toxischen Erscheinungen nahmen zu; im Grossen und Ganzen ging die Krankheit ihren Gang fort. Es bestand kein Erbrechen noch Aufstossen. Am 7. Tage nach der Ope-



ration trat, während Patient sich in einem Zustand schwerer Toxikämie befand, eine starke Darmblutung auf. Der Kranke entleerte ganze Gefässe voll Blutgerinnsel, die Temperatur fiel von 39,4° auf 37,3° ab, tiefe Adynamie, wachsartige Blässe, Dyspnoë, höchst frequenter Puls. Durch Hypodermoklysen, Ergotineinspritzungen, Excitantien, Cardiaca, Gelatinelösung per rectum konnte der Blutung Einhalt gethan und dem drohenden Collaps abgeholfen werden. Am 9. Tag trat eine zweite Darmblutung ein, die zwar weniger abundant als die erste, aber immerhin recht beträchtlich war. Am 11. Tag eine dritte, die allerschwerste, die den unglücklichen jungen Mann an den Rand des Grabes brachte. Fahle Gesichtsfarbe, fadenförmiger Puls, ausserordentliche Unruhe, Athemnoth, Temperatur bis 36,2°, kalter Schweiss, Bewusstlosigkeit, Delirium stellten das Bild der alarmirendsten acuten Anämie in einem hochgradig vergifteten Organismus dar. Niemals jedoch machten sich Erscheinungen von Peritonitis bemerkbar. Auch diese Krise konnte mit allen Hilfsmitteln der Kunst beschworen werden; es schien dann, als ob die starke Darmblutung den Patienten von den toxischen Substanzen gesäubert hätte. Die Temperatur stieg nicht über 38,5°, der Puls wurde, obwohl von unternormaler Spannung, wieder rhythmisch, das Bewusstsein kehrte ziemlich klar zurück, die Diurese nahm zu und das Eiweiss, das vorher in beträchtlicher Menge vorhanden war, verschwand. Die Temperaturcurve wurde abfallend; derart, dass sie am 17. Tag nach der Operation, entsprechend dem 29. der Krankheit, unter 37° herab ging und nicht mehr in die Höhe ging. So begann die Reconvalescenz, welche wegen der schweren Entkräftung und der Nothwendigkeit, zur Vermeidung secundärer Darmblutungen eine strenge Milchdiät längere Zeit einzuhalten, eine langwierige war. Indessen war die Operationswunde per primam geheilt, die rechte Darmbeingrube war weich und durchaus schmerzlos, der Darm functionirte regelrecht, der Urin betrug 2000—3000 ccm in 24 Stunden.

Am 28. März und 12. April, dem 35. bezw. 50. Tag nach Beginn der Krankheit wurde die Widal'sche Probe wiederholt. In dem Verhältniss von 1 : 20 wurde beide Male constatirt, dass nach ca. 1 Stunde viele Gruppen von agglutinirten Bacillen zusammen mit noch frei beweglichen Bacillen vorhanden waren. Nach 4 Stunden fanden sich die Agglutinationsgruppen in grösserer Anzahl, doch sah man auch noch Eigenbewegung besitzende Keime. Die Reaction erwies sich also, wenngleich positiv, schwach und verzögert. Aller Wahrscheinlichkeit nach rührte die Darminfection, anstatt von dem Eberth-schen Bacillus, von einem Paratyphus her.

Patient verliess das Spital am 24. April vollständig geheilt.

Es sind folgende wesentliche Feststellungen zu machen:

Bei dem Patienten, der von einer paratyphösen Darminfection befallen war, wurde mit Laparotomie gerade in dem Augenblick der nahe bevorstehenden (bewiesen durch die Biopsie) Perforation eines Geschwüres der letzten Dünndarmschlinge eingegriffen.



Der Eingriff hatte keinen schädlichen Einfluss auf den allgemeinen Verlauf der Krankheit.

Der Schutz des erkrankten Darmes mittelst des Netzes (omentale Enterokleisis) war im Stande, die Perforation und die daraus folgende Peritonitis zu verhüten.

Die Heilung erfolgte, obschon starke durch tiefgreifende Ulcerationen hervorgerufene Darmblutungen den Operirten drei Mal in Lebensgefahr brachten.



XXIX.

Ueber Mastoptose und Mastopexie.[1]

Von

Ch. Girard (Genf.)

Die meisten Chirurgen, welche über die Krankheiten der Brustdrüsen geschrieben haben, erwähnen gar nicht oder nur flüchtig die ausserordentlich häufige Mamma pendula, wie wenn diesem Zustand keine pathologische Bedeutung zukäme.

Man begreift es, wenn es sich um alte Frauen handelt, bei welchen die Mastoptose der natürliche Ausgang eines Senilitätsprocesses sein kann, oder so lange man nur mit mässigen Graden dieser Form- und Lageveränderung zu thun hat.

Es ist jedoch unberechtigt in allen Fällen nur einen Schönheitsfehler zu erblicken, mit welchem die davon betroffenen Frauen sich einfach abzufinden haben, indem man es ihnen überlässt sich nach Gutdünken mit Corsets, Brustbinden oder sonstigen Unterstützungsmitteln zu behelfen.

Im Gegentheil, die Hängebrust führt manchmal zu unangenehmen, lästigen, schmerzhaften Störungen, welche unsere Aufmerksamkeit verdienen.

Die Aetiologie der Mastoptose ist bekannt. Abmagerung, oder umgekehrt zu reichlicher Fettansatz, Schwund oder Hypertrophie der Milchdrüse, Wirkung der Schwangerschaft und der Lactation, Senilität, in gewissen Fällen erbliche anatomische Anlage oder sogar Rasseneigenthümlichkeit, alle diese prädisponirenden oder gelegentlichen Einflüsse können einzeln oder, viel häufiger, combinirt

[1] Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 30. März 1910.



vorkommen. Je nach den Fällen und Ursachen werden Form, Grad und pathologische Bedeutung der Mamma pendula in verschiedener Weise zum Ausdruck kommen.

Die Mastoptose ist anatomisch durch eine Dehnung und Erschlaffung des Suspensionsapparates der Brustdrüsen bedingt.

Nach der Auffassung mancher Autoren besteht dieser Apparat zum Theil aus einer etwas lockeren Befestigung der hinteren leicht concaven Fläche der Drüse an der Pectoralisfascie; zum grösseren Theil in dem Abschnitt der Fascia superficialis thoracis, d. h. im Giraldès'schen[1]) Ligamentum suspensorium mammae, welcher sich oben am Schlüsselbein anheftet und, nach unten bis zum oberen Milchdrüsenrand verlaufend, sich hier zur Aufnahme dieser Drüse und unter Bildung einer Art von Kapsel in zwei Blättern spaltet.

Vorderes und hinteres Blatt hängen ausserdem durch das interlobuläre Gerüst zusammen, d. h. durch die mit Fettgewebe mehr oder weniger beladenen, zwischen den Drüsenlappen durchgehenden bindegewebigen Züge und Blätter.

Endlich spielt die vor den Brüsten befindliche Haut, besonders im jugendlichen Alter, eine für die Unterstützung der Brustdrüsen nicht unwesentliche Rolle. Es erklärt sich theils durch ihre Elasticität und Spannung, theils weil sie durch die Vermittlung des hier wenig verschieblichen, straffen, häufig fettreichen, subcutanen Bindegewebes zahlreiche Verbindungsstränge, die sog. Ligamenta suspensoria Cooperi, zu den kammförmigen Hervorragungen der vorderen Drüsenfläche absendet, ein Umstand, welcher auch die geringe Faltbarkeit der betreffenden Haut bei normalen Brüsten erklärt. Andere Anatomen geben eine abweichende Darstellung.

Rieffel[2]) bestreitet das Vorhandensein eines vorderen Kapselblattes; die hintere Kapsel wäre nichts Anderes als eine blattförmige Verdichtung des bis zur hinteren Brustdrüsenfläche durchdringenden interlobulären Bindegewebes. Das Giraldès'sche Lig. suspensorium habe er nie gesehen.

Testut[3]) beschreibt den Suspensionsapparat in ziemlich ähnlicher Weise wie Giraldès und Sébileau. Er hat das Lig.

[1]) Giraldès, Considérations sur l'anatomie chirurgicale de la région mammaire. Bull. de la Soc. de chir. Vol. II. Paris 1851.

[2]) Rieffel in Poirier et Charpy, Traité d'anatomie. Paris 1900.

[3]) Testut in Testut et Jacob, Traité d'anatomie topographique. Paris 1906.



suspensorium als einen Theil der Fascia superficialis thoracis nachweisen können und gesehen, wie es von seiner Insertion an der Clavicula ab nach unten verläuft und sich am oberen Brustdrüsenrand befestigt; es bilde dagegen weiter nach unten, ohne ein vorderes Blatt abzugeben, nur die hintere Drüsenkapsel. Dieses von den Ligamenta suspensoria Cooperi wohl zu unterscheidende Lig. suspensorium könne mitunter sehr straff und stark, mitunter sehr locker und wenig deutlich angetroffen werden. Dass im letzteren Falle die Neigung zur Mastoptose ausgeprägt ist, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Diese Auffassung, nach welcher die Milchdrüse zwischen Fascia superficialis thoracis und Haut gelagert wäre, scheint die plausibelste zu sein. Wegen zu geringer Flächenausdehnung spielen Brustwarze und Warzenhof, trotz der hier sehr engen Verbindung zwischen Haut und Drüse, eine nur unbedeutende Rolle; noch weniger die Blutgefässe, welche die Brustdrüsen versorgen.

Endlich muss man daran erinnern, dass der Theil der Fascia superficialis thoracis, welcher von Giraldès den Namen Ligamentum suspensorium mammae erhielt, ziemlich reichlich mit elastischen Fasern versehen ist oder sein kann. — Um sich über die Wirkung dieser Suspensions- und Fixationseinrichtungen, namentlich bei Frauen mit mässiger Ptose zu orientiren, braucht man nur den einen Arm vertical aufrichten zu lassen. Im Moment, wo der Arm gehoben wird, sieht man, wie bei normaler Form und Lage, die Brust der entsprechenden Hebung des Schlüsselbeines und so ziemlich im gleichen Excurs, in toto nachfolgt. Ist die Frau mit Mamma pendula behaftet, so wird die Mitbewegung der Mamma um so geringer sein, je stärker die Ptose ausgesprochen ist. Bei nicht zu hochgradigen Fällen kann man an der ovalär werdenden Form des Warzenhofs zuerst erkennen, wie der Zug nach oben durch die Haut vermittelt wird. Das Lig. suspensorium wirkt, wenn auch nicht immer, doch häufig noch mehr zur Hebung der Brust mit. Davon überzeugt man sich leicht bei Frauen mit eingezogener Brustwarze, sei es in Folge von Bildungsfehler, sei es bei Carcinom ohne Verwachsungen mit der Pectoralisfascie. Im Moment, wo die Brust emporsteigt, sieht man die Warzeneinziehung noch schärfer und sich mehr nach aufwärts ausprägen. Dieser Umstand beweist, dass der am oberen Drüsenrand

wirkende Zug noch ergiebiger ist als die durch die Brusthaut bedingte Hebung. In gleicher Weise erklärt sich die zuweilen bei Mamma pendula allmählich auftretende trichterförmige Einziehung der Brustwarze, von welcher gewisse Autoren, z. B. Binaud und Braquehaye in Le Dentu und P. Delbet's Traité de chirurgie, meinten, sie sei durch Verwachsungen verursacht.

Die Wirkung der flächenhaften Befestigung der Brustdrüse gegen die Pectoralisfascie ist am schwierigsten zu schätzen; bei breiten Brüsten ist sie wichtig. Sie leidet am meisten, wenn die Ptose sich einstellt.

Die Erschlaffung des Suspensionsapparates kann von mechanischen Zerrungen und Dehnungen oder von trophischen Veränderungen anderen Ursprungs herrühren. In den meisten Fällen wirken diese beiden Gruppen von Einflüssen gemeinschaftlich.

Zur ersten Gruppe gehören bekanntlich die vorübergehende Volumszunahme der Brüste (Schwangerschaft, Lactation, Congestivzustände, interlobulärer Fettansatz mit nachträglichem Schwund etc.) und definitive oder länger dauernde Zustände (Hypertrophie des Drüsengewebes, permanente Adipositát etc.).

Wir lassen hier bei Seite die Ptose, welche sich in Folge von juveniler Megalomastie und von sehr grossen Tumoren entwickelt und deren Entstehung keiner weiteren Erklärung bedarf.

In der zweiten Gruppe finden wir die verschiedenen, eine Abschwächung des bindegewebigen Gerüstes im Allgemeinen (Aponeurosen, Fascien) und den Schwund der elastischen Fasern bedingenden Zustände, wie Senilität, Dystrophien, Kachexien und sonstige chronische Krankheiten mit oder ohne Abmagerung.

Breitanliegende Brüste bei kräftigem Thoraxbau neigen weniger zur Ptose als Brüste mit kleiner Basis bei schmalem Thorax, welche sich leichter stielen und birnförmig werden.

Atrophie der Milchdrüsen allein führt nicht ohne Weiteres zur Ptose: gewöhnlich legen sie sich dann flach an die Thoraxwand, ohne sich wesentlich nach unten zu verschieben.

Atrophie mit allgemeiner Abmagerung und gleichzeitiger Erschlaffung des Suspensionsgerüstes, z. B. in Folge von Senilität etc. bewirkt leicht eine Senkung der Mamma mit horizontaler Faltung der dünngewordenen Drüsenscheibe, indem die Verbindungen der hinteren Fläche mit der Pectoralisfascie sich gelockert haben.



Der obere Rand rutscht nach unten, der untere weicht gar nicht oder nur wenig wegen des Widerstandes der strafferen unteren Thoraxhaut. Beide Mammae hängen dann wie zwei flache Säcke, welche sich übrigens nicht sehr tief senken und keine erhebliche Beschwerden verursachen.

Drüsenatrophie bei reichlichem localen Fettpolster, wie man sie häufig in reiferem Alter findet, veranlasst einen eher mässigen Grad von Hängebrust mit wulstiger Form und ohne Begleitung anderer Beschwerden als etwa von intertriginösen Ekzemen in der unteren Mammafalte.

Ist die Milchdrüse, mit oder ohne starken Fettansatz, hypertrophisch oder bei gewöhnlicher Grösse sehr fettreich, so wird das Suspensionsgerüst durch das Gewicht der schweren Brüste gezerrt, gedehnt und bei gleichzeitiger Erschlaffung des Bindegewebes und der Haut schliesslich derart verändert, dass hohe Grade der Mastoptose entstehen mit Abflachung oder auch mit birnförmigem Aussehen und Divergenz der Brüste. Letztere können bekanntlich bis zur unteren Bauchgegend gerathen. Diese verschiedenen Typen von Hängebrüsten sind selbstverständlich nicht scharf getrennt und bieten viele Uebergangsformen dar. Der letzterwähnte Typus ist derjenige, welcher besonders berücksichtigt zu werden verdient, weil er manchmal von lästigen Beschwerden begleitet ist.

Velpeau[1]) scheint der Erste gewesen zu sein, welcher auf die in Folge der Mastoptose eintretenden weiteren pathologischen Erscheinungen aufmerksam machte. Gestützt auf zahlreiche Beobachtungen beschrieb er unter dem Namen von „Engorgement hypostatique" den eigenthümlichen Congestionszustand, welcher sich in Hängebrüsten einstellen kann. Er unterscheidet erstens den ungünstigen Einfluss der Senkung auf den Kreislauf der „Säfte" (Blut, Lymphe) und zweitens die Wirkung der Schwere der Brüste. Die erstere veranlasse den Stauungszustand, die zweite haupsächlich Zerrungen, welche zu schmerzhaften Empfindungen führen. Als Therapie empfiehlt er zweckentsprechende Corsets oder geeignete Bandagen. Er sah darauf, häufig schon nach wenigen Tagen, die Abschwellung eintreten; auch die Schmerzen, welche

[1]) Velpeau, Traité des maladies du sein. Paris 1857.



nicht selten die Mastoptose compliciren, verschwanden durch die gleiche Behandlung.

Nélaton[1]) begnügt sich, die Aeusserungen Velpeau's zu wiederholen und schliesst sich seinen Ansichten an, namentlich in in Bezug auf die rein paillative Behandlung.

Pousson[2]) entschloss sich bei einer Frau mit starker hypertrophischer Mastoptose, mit consecutiver Schmerzhaftigkeit operativ einzugreifen. Er excidirte oberhalb der Mamilla aus Haut und subcutanem Bindegewebe einen handbreiten Streifen, nähte den oberen Rand der Milchdrüse an der Pectoralisfascie an und verschloss den Substanzverschluss mit tiefen Suturen. Der Erfolg war ein guter und zwar nicht nur betreffs der Ptose; auch die Schmerzen und die Hypertrophie wurden beseitigt.

Verchère[3]), angeregt durch Pousson's Mittheilung, suchte für eine ganz gleiche Indication bei einer 29jährigen Schauspielerin die Heilung ohne Hinterlassung von Narben am oberen Theil der Brüste zu erreichen.

Dazu schnitt er in der Gegend zwischen Achselhöhle, Pectoralisrand und Brustdrüse ein grösseres Dreieck aus Haut und subcutanem Bindegewebe heraus, mit verticaler Basis und nach vorn gerichteter Spitze.

Indem er die Wunde Y-förmig zusammen nähte, erhielt er eine Hebung der Brüste nach oben und aussen. Die Beschwerden verschwanden und, obwohl beide Mamillae viel stärker als normal nach aussen gerichtet waren, erklärte sich die Patientin auch mit dem kosmetischen Resultat recht zufrieden.

Michel[4]), dessen Originalmittheilung mir nicht zugänglich war, operirte eine Frau aus den gleichen Gründen wie Pousson und Verchère, mit einem dem Pousson'schen ganz analogen Verfahren und ebenfalls mit gutem Erfolg.

Dehner[5]) sah sich zu einem ganz gleichen Eingriff gewissermaassen gezwungen, um die Heilung eines in Folge Mastoptose

---

1) Nélaton, Eléments de pathologie chirurgicale. Paris 1857.

2) Pousson, De la Mastopéxie. Bulletin de la Société de chirurgie. Bd. XXIII. 1897. p. 507.

3) Verchère, Mastopéxie latérale contre la mastoptose hypertrophique. Médecine moderne. 1898. No. 18.

4) Michel, cit. durch Angerer (Handb. d. pract. Chirurgie). Bd. 2. S. 712.

5) Dehner, Mastopexie zur Beseitigung der Hängebrust. Münch. med. Wochenschr. 1908. No. 36.



eingetretenen hartnäckigen intertriginösen Ekzems der unteren Mammafalte zu erzielen. Er behalf sich ebenfalls mit einer Excision im oberen Bereich einer jeden Brust. Ausserdem suchte er den oberen Brustdrüsenrand sicherer zu fixiren, indem er ihn durch solide Catgutnähte am Periost der dritten Rippe befestigte. Die Operation hatte ein günstiges Resultat.

Es mögen noch andere Chirurgen aus ähnlichen Gründen bei Mastoptose operativ eingegriffen haben. Doch sind mir nur die oben erwähnten Fälle trotz Suchens in der Literatur zur Kenntniss gelangt.

Ebenso wenig fand ich andere Autoren als die oben citirten, welche sich über die Mastoptose als Ursache von pathologischen Zuständen ausführlich geäussert haben.

Man findet nur gelegentlich bei der Besprechung der Mastodynie, dass die Suspension der Brüste mittelst geeigneter Vorrichtungen von guter Wirkung sein könne. Damit wird der Gedanke indirect ausgedrückt, dass die „schmerzhafte Brust" möglicherweise durch die Ptose verursacht oder verschlimmert werde.

M. H. Es ist mir in der Praxis nicht selten vorgekommen, von Frauen consultirt zu werden, welche über Beschwerden in den hängenden voluminösen Brüsten klagten. Früher tröstete ich sie mit dem Rath, zweckmässige Mieder oder Bandagen zu tragen. Später schlug ich die Mastopexie vor, aber mit Ausnahme einer Patientin, deren Krankengeschichte weiter unten folgt, konnte sich keine dazu entschliessen.

Bei der geringen Zahl der bisherigen Veröffentlichungen über Mastopexie und nur gestützt auf eine einzige persönliche Operation, wäre es von mir noch gewagt, zu behaupten, dass bei congestiver Mastoptose die Mastopexie principiell indicirt sei.

Es müssen darüber noch mehr Erfahrungen gesammelt werden. Einstweilen verdient die Frage der Mastoptose doch mehr Beachtung, und zwar nicht nur wegen deren möglichen Folgen, sondern auch besonders bezüglich der Therapie.

Was die kosmetische Seite anbelangt, so muss man anerkennen, dass sie für manche Frauen keineswegs ganz gleichgültig ist. Es ist überflüssig, hier hervorzuheben, in welchen Verhältnissen sie von Bedeutung sein kann. In einem der oben citirten Fälle von Mastopexie handelte es sich um eine junge Schauspielerin, bei



welcher freilich nicht aus ästhetischen Rücksichten operirt wurde, der Erfolg aber, auch nach dieser Richtung, die Patientin wegen ihres Berufes sehr erfreute.

Die Chirurgie hält es nicht unter ihrer Würde, manchmal viel weniger wichtige Schönheitsfehler zu corrigiren, selbst wenn sie sich in stets vollkommen bedeckt gehaltenen Körpergegenden befinden. Immerhin kann man die kosmetische Indication bei Mastoptose nicht ohne Weiteres verallgemeinern; nur für besondere Fälle dürfte sie einen operativen Eingriff motiviren.

Folgende pathologische Erscheinungen können durch die Hängebrust veranlasst werden:

1. Chronische, mitunter schmerzhafte, Stauungscongestion der Milchdrüse, Velpeau's „Engorgement hypostatique".

Pousson, Verchère und Michel bezeichnen diesen Zustand als Hypertrophie.

Es lässt sich nicht leugnen, dass ein gewisser, sogar ein hoher Grad von Hypertrophie gleichzeitig vorhanden sein kann. Diese Hypertrophie stammt aber von früher her und die Meinung Velpeau's bleibt richtig, dass man es je nach den Fällen entweder ausschliesslich oder zum Theil mit einer Stauungsfolge zu thun hat. Obwohl mikroskopische Untersuchungen des in dieser Weise veränderten Mammagewebes meines Wissens nicht vorliegen, kann man, gestützt auf klinische Thatsachen, die Richtigkeit dieser Ansicht nachweisen.

Sowohl Pousson als Verchère haben es gesehen und ich selbst, in dem unten beschriebenen Falle, habe es constatirt, wie die Anschwellung der Brüste nach der Mastopexie ziemlich rasch verschwindet.

Velpeau bemerkte schon, dass das Tragen von geeigneten Unterstützungsapparaten, welche die Brüste gehoben halten, eine rasche Vertheilung des „Engorgement" bewirken kann.

Eine wahre Hypertrophie würde schwerlich nach der Correctur der Lage so leicht weichen, während es von einer Stauungsanschwellung keineswegs überraschend ist.

Die Palpation der Brüste schien mir zu ergeben, dass das Drüsenparenchyn weniger derb und körnig sei, als im normalen Zustand; doch mögen andere Ursachen dabei in Frage kommen.



Ferner findet man zuweilen die Anschwellung auf beiden Seiten ungleich.

Die Stauungsbrüste zeichnen sich übrigens, ähnlich wie die wirklich hypertrophischen, durch eine besondere Schwere aus, welche beim Unterstützen der Brüste mit der Hand sofort auffällt.

Diese Zunahme an Grösse und Schwere begünstigt natürlich die weitere Ausbildung der Ptose.

Eine weitere Folge ist das Eintreten von dumpfen Schmerzgefühlen, die man kaum als Mastodynie bezeichnen dürfte, jedoch für die Patientinnen sehr lästig werden. Es handelt sich meinen Wahrnehmungen nach mehr um Zerrungsfolgen, doch mag die Stauung an und für sich dabei eine gewisse Rolle spielen.

Man kann sich die Frage stellen, ob sonstige allgemeine Kreislaufstörungen z. B. wegen Herzfehler, Lungenemphysem, zur hypostatischen Stauung prädisponiren. Ein solcher Einfluss ist nicht nachweisbar.

2. Entzündliche Complicationen.

Velpeau bemerkt, dass der Stauungszustand der Ausgangspunkt von wahren entzündlichen Erscheinungen werden könne. Nur in dem unten näher beschriebenen Falle fand ich in der That Reizungserscheinungen, welche als chronische Mastitis hätten gehalten werden können. Es handelt sich aber sehr um die Folgen von wiederholten kleinen, man dürfte fasst sagen von chronischen Traumen, welche bei starker Ptose in Folge der grossen Beweglichkeit der Brüste, namentlich während der Nacht vorkommen. In der Rückenlage sind die Brüste verhältnissmässig entspannt. Jede Seitenlage dagegen begünstigt eine Verschiebung der betreffenden Mamma gegen die laterale Thoraxgegend und die Gefahr zusammengedrückt zu werden, sei es zwischen Brustwand und Matratze, sei es zwischen Oberarm oder Ellbogen und Thorax. Beim Aufstehen wird gewöhnlich die Zerrung nicht sehr lange dauern, weil die baldige Anlegung des Corsets die gewünschte Unterstützung verschafft. Wenn man von solchen traumatischen Reizungen absieht, ist es sehr zweifelhaft, dass die bekannten Arten von chronischer Mastitis durch die Ptose begünstigt werden. Ich habe wenigstens bisher keinen Fall beobachtet, welcher dafür spräche.

3. Mastodynie. Der Ausdruck Mastodynie bedeutet eigentlich nur ein Symptom. In einer Arbeit über diesen Gegenstand



hebt Terrillon[1]) unter den verschiedenen Arten der „schmerzhaften Brust" diejenige hervor, welche in Folge von Mastoptose entsteht. Es wäre übrigens zweckmässig, den Ausdruck Mastodynie ausschliesslich für die neuralgische Form zu verwenden. Dass und in welcher Weise die Ptose zu Schmerzen Anlass giebt, ist schon weiter oben gesagt worden. Gerade in solchen Fällen erklärt sich die günstige Wirkung des häufig gegebenen Rathes, bei Mastodynie für Unterstützung und Immobilisation der Brust zu sorgen. Ob die rein neuralgische Mastodynie auch von der Mastoptose herrühren kann, ist noch zweifelhaft.

4. Tumoren. Nach genauer Nachforschung bei einer ziemlichen Zahl von Mammatumoren war es mir nicht möglich irgend einen Zusammenhang zwischen malignen oder benignen Geschwülsten einerseits und Mastoptose andererseits zu finden. Man darf füglich behaupten, dass die Mastoptose zu Tumoren nicht prädisponire. Carcinomophobie dagegen könnte man gelegentlich sehen; darin liegt gewiss auch eine Indication zur Behandlung der Ptose, indem das Verschwinden der für die Kranke verdächtigen Anschwellung eine vollkommene Beruhigung herbeiführt.

5. Intertriginöse Ekzeme. Ueber diese in der submammären Falte bei Mastoptose mit stark adipösen Brüsten häufig und trotz genauester Toilette auftretende Dermatose, sind lange Erörterungen überflüssig. Man weiss wie lästig, ja sogar unerträglich dieser Zustand manchmal werden kann.

Es muss hier auch an die Ekzeme der Mamilla erinnert werden, welche bei eingezogener Brustwarze vielfach vorkommen: wir haben gesehen, dass die Ptose zuweilen die Entstehung oder die Verschlimmerung der Retraction verursacht.

M. H.! Aus diesen Erörterungen ergiebt sich, dass die Mastoptose nicht selten gewisse pathologische Erscheinungen zur Folge hat, welche eine Behandlung verlangen.

Soll man sich mit den in manchen Fällen genügenden palliativen Maassregeln aushelfen, oder ist man berechtigt radical, d. h. operativ einzugreifen.

Die palliative Behandlung ist selbstverständlich bei geringeren Störungen und bei sonstigen operativen Contraindicationen. Sie ist

[1] Terrillon, Les névralgies du sein Progrès médical. 1886. No. 10.



aber sehr genau, sehr consequent durchzuführen, das Gleiche gilt auch natürlich bei messerscheuen Frauen. Das Tragen eines guten, zweckmässigen Corsets, in welchem die Brüste nicht gequetscht, nicht nur strichweise, sondern breit und weich unterstützt werden, ist die erste Maassregel; solche Corsets müssen aber gewöhnlich auf's Mass angefertigt werden. Zweckmässige Brustbinden, nöthigenfalls mit Schulterriemen, leisten ebenfalls vielfach gute Dienste. Aber auch zur Nacht ist das Tragen eines weichen Mieders, oder eines entsprechenden Bindenverbandes nothwendig, damit die Zerrungen und Quetschungen der Brüste bei Lageveränderungen des Rumpfes während des Schlafes verhindert werden. Der Rückgang der hypostatischen Congestion kann damit vor sich gehen. Die Anwendung von Compression wirkt auch mitunter günstig, ähnlich wie bei Lactationsanschwellungen. Ob Jodsalben oder andere arzneiliche Behandlungen wirklich von grossem Vortheil sind, scheint sehr fraglich zu sein; viel Schaden würde man übrigens damit kaum verursachen. Frauen, die sich nicht gehörig pflegen können, werden freilich diese palliative Behandlung nicht immer genügend durchführen.

Die Mastopexie, d. h. die radicale, operative Behandlung ist theoretisch überlegen. Verchère (l. c.) bemerkt, dass in ähnlicher Weise wie bei Hernien, wo die palliative Therapie mit Bruchbändern nur noch für besondere Fälle empfohlen wird, auch bei mit Beschwerden verknüpfter Mastoptose der operative Eingriff im Allgemeinen berechtigt sei. Dieser Vergleich ist nicht sehr glücklich, weil man bei den Hernien die Einklemmungsgefahr berücksichtigt. Man dürfte eher das Beispiel der Wanderniere heranziehen. Auch hier verdienen die meisten Fälle keineswegs die Ehre eines blutigen Eingriffes. Aber wenn in Folge der Nephroptose sehr lästige Beschwerden auftreten, da scheut man sich nicht zum Messer zu greifen und die Nephropexie auszuführen.

Dementsprechend darf man auch bei gewissen Fällen von Mastoptose die Mastopexie empfehlen; diese Operation kann sogar nothwendig werden. Trotz der geringen Zahl der bisher bekannten Fälle von Mastopexie sind die erreichten Erfolge sehr ermuthigend. Nicht nur erhielt man in allen Fällen die Beseitigung der Beschwerden, das Verschwinden der durch die Stauung bedingten Anschoppung und, wenn nöthig unter Beifügen einer Excision, die

Verminderung des Volumens der Brüste, sondern auch eine Correctur der Form.

Man weiss zwar noch nicht, inwieweit Recidive zu befürchten sind; man kann aber präventive Maassregeln ergreifen oder, was besser ist, eine Operationsmethode wählen, welche am sichersten dagegen schützen kann.

Die bisher verwendeten operativen Verfahren sind ziemlich verschieden. Pousson, Michel, Dehner excidirten, mit oder ohne Annähung der Brustdrüse an Nachbarorgane (Pectoralisfascie, Rippenperiost), aus dem oberen Umfang einer jeden Brust eine genügend breite und tiefe Schicht Haut und Gewebe. Die dabei entstehenden Narben befinden sich aber in einer Gegend, welche unter gewissen Umständen sichtbar sein kann. Ueberdies darf man nicht vergessen, dass gerade hier die Narben nicht selten einen keloïdartigen Charakter annehmen.

Die seitliche Verschiebung der Brüste nach oben und aussen, gegen die Achselhöhle zu, nach Verchère, giebt nicht die normale Lage der Brüste zurück.

Endlich fragt es sich in Bezug auf die Dauer des Erfolges, ob die Naht der Brustdrüse an der Pectoralisfascie bezw. am Periost der dritten Rippe allein genügt bezw. sicher genug ist.

In dem weiter unten erwähnten Falle bediente ich mich des folgenden Verfahrens, welches mir viel zweckmässiger zu sein scheint.

Halbmondförmiger Hautschnitt unter der Mamma, genau in der Falte, ähnlich wie es von Gaillard Thomas[1]) für die Entfernung gutartiger Mammatumoren empfohlen wurde. Ablösung der Brust von der Pectoralisfascie, bis sie wenigstens um 90° nach oben zurückgeklappt und der zweite Rippenknorpel nach stumpfer Trennung des Pectoralismuskels zwischen zwei Bündeln blossgelegt werden kann.

Mit einer sehr starken leicht gekrümmten Nadel wird, ohne wesentlichen Widerstand, der zweite Rippenknorpel in der Frontalebene vertical durchstochen und ein dickster Catgutfaden durchgeführt. Die Naht geht dann mittelst eines frontalen Matratzenstiches durch den oberen Pol der Drüsenscheibe, und der Catgutfaden wird soweit zusammengezogen und festgeknotet, dass der

1) Gaillard Thomas, New York med. Journ. 1882.



obere Drüsenrand nach Wunsch hinaufrückt; jedoch soll diese erste Naht eine noch etwas offene Schlinge bilden.

Durch diese erste kräftige Schlinge werden dann mit weniger starker, jedoch noch gehörig dicker Catgutnadel ca. vier getrennte frontale zuerst kleinere, dann längere Schlingennähte durchgeführt, sodass sie zuerst an der ersten am Rippenknorpel hängenden Schlinge einen Stützpunkt finden und darauf durch die ganze Breite der hinteren Drüsenfläche, von einem Rand zum anderen, durchgehen. Beim Knoten dieser Schlingennähte wird die gedehnte Milchdrüse gewissermaassen zusammengerafft bis zur Wiederherstellung einer halbkugeligen Form.

Ausserdem werden schrittweise, von oben nach unten, zahlreiche Einzelnähte mit Catgut angelegt, um die gesammte hintere Fläche der Brustdrüse an die Pectoralisfascie anzuheften, wobei ohne Schaden einige Muskelfasern mitgefasst werden können. Zum Schlusse Hautnaht.

Es wäre vielleicht zweckmässiger, für die oberste durch den Rippenknorpel durchzuführende Schlinge statt Catgut einen aus allerfeinsten Fädchen geflochtenen Silberfaden zu verwenden, welcher ebenso nachgiebig ist wie Seide und nicht die geringste Spur von Steifigkeit besitzt[1]). Leider stand mir dieses Material momentan nicht zur Verfügung. Mit dem gleichen Schnitte in der submammären Falte liesse sich bei gleichzeitig bestehender starker Hypertrophie eine Excision aus der Drüsensubstanz ausführen. Ferner könnte bei zu reichlich vorhandener schlaffer Haut die Verchère'sche Excision beigefügt werden, weil die etwas nach innen wirkende Suspensionsnaht am Rippenknorpel die laterale Verschiebung der Mamma verhindert.

Ich lasse jetzt die kurze Krankengeschichte des Falles von Mastoptose folgen, den ich operativ behandelte.

50jährige Hausfrau, multipara, letzte Geburt vor 15 Jahren, hat nie gestillt. Menopause seit 2 Jahren. Brüste im Verhältniss zum mittelmässigen Allgemeinzustand stark entwickelt. Mastoptose seit vielen Jahren bestehend und namentlich seit einem Jahre bei langsamer Zunahme der Brüste fortschreitend. Die ganze flache Hand kann unter der einen Mamma versteckt werden. Brüste auffällig schwer, wie wenn sie in der Lactation wären. Mamilla beiderseits normal; keine besondere Venenentwickelung; Drüsenparenchym voluminös, bei der Palpation überall gleichmässig, ohne dicke subcutane Fett-

[1]) R. Gauthier, Congrès français de chirurgie. 1904.



schicht, empfindlich auf Druck. Nirgends ein Tumor oder Verhärtung; keine Andeutung einer polycystischen Mastitis.

Seit ungefähr 6 Monaten sind die Brüste empfindlich, schmerzhaft; beim Liegen im Bett auf der Seite werden sie leicht gequetscht und gezerrt, was wieder Schmerzen verursacht. Diese dumpfen Schmerzen beunruhigen die Kranke, welche fürchtet, an einem beginnenden Carcinoma mammae zu leiden. Corset und Brustbinde während der Nacht bringen etwas Erleichterung, doch nur vorübergehend.

Kein submammäres Ekzem.

Pat. behauptet, ihr Allgemeinzustand sei gleichzeitig mit der stärkeren Zunahme der Brüste, d. h. seit einigen Monaten weniger gut geworden und sieht etwas angegriffen aus.

Diagnose: Velpeau's Engorgement hypostatique mit Schmerzhaftigkeit.

Pat. ist mit dem Vorschlag eines chirurgischen Eingriffes einverstanden.

Operation nach dem oben beschriebenen submammären Verfahren. Wenige Gefässunterbindungen; keine Drainage. Unmittelbarer Erfolg sehr gut: Form und Lage der Brüste sind vollkommen corrigirt, Verlauf nur durch die spontane Entleerung eines kleinen Hämatoms auf der linken Seite gestört, welches übrigens bald versiegt. Nach 8 Tagen sieht man, wie die an normaler Stelle von selbst unbeweglich bleibenden Brüste weicher und ohne sich wieder zu senken, flacher und weniger voluminös werden.

Schon nach 3 Tagen bemerkte die Pat. eine wesentliche Besserung der früheren dumpfen Schmerzen; nach 8 Tagen waren dieselben total verschwunden.

Pat. steht nach 8 Tagen auf und kann nach 12 Tagen ganz geheilt entlassen werden.

Nach 6 Monaten war der locale Zustand durchaus günstig geblieben; der Allgemeinzustand hat sich unterdessen bedeutend gehoben. Pat. ist mit dem Erfolg der Operation auch in kosmetischer Beziehung vollkommen zufrieden.

Die Bewegungen der Arme, die Hebung der Schulter, die Thätigkeit des Musc. pectoralis major sind durchaus normal. Bei diesen Bewegungen folgen die Brüste nicht so gut wie in gewöhnlichen Verhältnissen nach, was sich wahrscheinlich durch die Fixation an der 2. Rippe erklärt; dieser Umstand scheint übrigens ganz gleichgültig zu sein.

Wie der Dauererfolg sich gestalten wird, kann man noch nicht sicher beurtheilen. Allem Anschein nach ist wenigstens kein schweres Recidiv zu erwarten.



XXX.

(Aus der chirurg. Abtheilung des Israelitischen Krankenhauses zu Breslau. — Primärarzt: Prof. Dr. Gottstein.)

Die Torsion des grossen Netzes.

Von

Dr. Siegmund Hadda,
Secundärarzt der Abtheilung.

(Mit 2 Textfiguren.)

In den letzten Jahren häufen sich die Publicationen über Beobachtungen der erst seit dem Jahre 1882 in der Chirurgie bekannten Torsion des Netzes. Ursprünglich als eine Curiosität betrachtet, hat sie in den allerletzten Jahren durch die Arbeiten von Rudolf, Roche, Riedel, Pretzsch, Lejars immer grösseres Interesse für sich in Anspruch genommen. Trotzdem wird auch heute die Diagnose Netztorsion vor der Operation immer noch zu den Ausnahmen zu rechnen sein, da dies Krankheitsbild zu wenig bekannt ist und wir auch noch nicht im Stande sind, dasselbe scharf gegen ähnliche Affectionen abzugrenzen.

Rudolf konnte im Jahre 1903 24 Fälle von Netztorsion zusammenstellen, ihm folgte Roche (1905) mit 29, Pretzsch (1906) mit 44, Adler (1907) mit 52 Fällen. In demselben Jahre schilderte Lejars auf Grund einer Zusammenstellung von 66 Fällen das Krankheitsbild der Netztorsion eingehend, und erst in den letzten Monaten ist in einer Publication von Cernezzi die Zahl der bisher veröffentlichten Fälle auf 77 festgesetzt worden.

Ich selbst habe 92 Fälle bisher veröffentlicht gefunden, die zum Theil bereits in den früheren zusammenfassenden Publicationen berücksichtigt, zum Theil den anderen Autoren entgangen sind. Nur ein geringer Bruchtheil entstammt den letzten zwei Jahren.



Weggelassen habe ich die Fälle, die nicht vollkommen sichergestellt waren, wenn auch alles dafür sprach, dass es sich um eine Netztorsion handelte, ich meine z. B. die Beobachtungen von Duchaussoy (Arch. gén. de méd. 1860) und Comnick (In.-Diss. Breslau. 1877).

Bevor wir auf die Besprechung des Krankheitsbildes eingehen, ist es nothwendig, festzustellen, was wir unter dem Begriff „Netztorsion“ zu verstehen haben. Dieser Ausdruck ist nämlich in letzter Zeit fast ausschliesslich gebraucht worden, während man die früher hin und wieder angewandten Bezeichnungen „Netzvolvulus, Omentovolvulus, Achsendrehung, Stieldrehung“ hat fallen lassen. Bei der Durchsicht der am Ende dieser Arbeit zusammengestellten Fälle hat sich als Charakteristicum der Netztorsion die Drehung des gesammten Organs oder eines Theiles desselben um seine Längsachse ergeben.

Es handelt sich demnach um ein Krankheitsbild, das den schon lange bekannten Achsen- oder Stieldrehungen anderer innerer Organe gleichzusetzen ist. Am bekanntesten und häufigsten sind wohl die Torsionen der gestielten Ovarialtumoren[1]), doch auch die Drehungen des Uterus, der Tube, des Magens, des Darmes, der Wandermilz, der Wanderniere, der Gallenblase und des Samenstranges sind längst bekannte Erscheinungen. Dahingegen ist die allgemeine Kenntniss der Netztorsion noch so jungen Datums und hat sich so langsam ausgebreitet, dass diese Erkrankung noch vor kaum 10 Jahren von Reynier[2]) als „Epiploite hémorrhagique“ beschrieben worden ist. Dieser Autor hatte also eine der auffälligsten pathologischen Folgeerscheinungen der Netztorsion als Ursache der Erkrankung angesprochen. Graser[3]) erwähnt in der letzten Auflage des Handbuches der praktischen Chirurgie die Netztorsion nur beiläufig, während Körte[4]), der selbst zwei Fälle beobachtet hat, ihr als Seltenheit unter den Erkrankungen des Netzes eine kurze Beschreibung widmet.

Nichtsdestoweniger dürfte heute ein derartiges Versehen in der Deutung des Operationsbefundes wie bei Reynier wohl als

[1]) Pfannenstiel, Handbuch der Gyn. Bd. III. 1. S. 418. 1898.
[2]) Reynier, Thèse de Paris. 1899.
[3]) Graser, Lehre von den Hernien. Handbuch der klin. Chir. Bd. III. S. 431.
[4]) Körte, Chirurgie des Peritoneums. Handbuch der klin. Chirurgie. S. 102.



Seltenheit betrachtet werden, bezüglich der Diagnosenstellung vor der Operation aber haben sich die Verhältnisse trotz der fortwährend anwachsenden Casuistik nicht geändert, da wir sichere Anhaltspunkte für die Abgrenzung der Netztorsion gegenüber anderen acuten Abdominalerkrankungen, insbesondere Appendicitis, nicht haben.

Ich möchte an dieser Stelle die Krankengeschichte eines Falles von Netztorsion, der im vergangenen Jahre auf der chirurgischen Abtheilung des Israelitischen Krankenhauses von Herrn Prof. Gottstein operirt wurde, wiedergeben, um an der Hand derselben und unter Zuhilfenahme der bisher veröffentlichten 92 Fälle das klinische Bild der Erkrankung, ihre Diagnose und Therapie, sowie die Aetiologie und pathologische Anatomie zu erörtern.

Herr D. S., 27 Jahre alt, aufgenommen am 22. 2. 1909, entlassen am 25. 3. 1909. — Seit seiner Jugend hat Patient gefühlt, dass der rechte Hoden sehr hoch oben sass und nur zum kleinen Theil in den Hodensack hinabreichte. Vor 5 Jahren acquirirte er eine Gonorrhoe, die ohne Complicationen in ca. 4 Wochen abheilte. Seitdem war er gesund. Soldat ist Patient nicht gewesen, da er eine Verkrümmung der Wirbelsäule hat. Vor 14 Tagen bekam er anlässlich eines Streites von seinem Gegner Fusstritte in beide Leistengegenden. Er hatte damals einen halben Tag lang Schmerzen in der rechten Bauchseite, Stuhl und Winde gingen ab. Bereits am nächsten Tage konnte er wieder seiner Beschäftigung nachgehen. Vor 4 Tagen, also 10 Tage nach der Verletzung erkrankte er mit Schmerzen im rechten Hoden; derselbe schwoll an und stieg in den Hodensack herab. Zugleich stellte sich eine Röthung der rechten Hodensackhälfte ein. Stuhl, Winde und Urinentleerung waren anfangs normal. Die Schmerzen im Hoden nahmen an Heftigkeit bald zu, und vor zwei Tagen gesellten sich zu ihnen auch plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Bauchseite, Aufstossen und Fieber. Patient gab mit Bestimmtheit an, dass die Schmerzen völlig unabhängig von den Hodenschmerzen gewesen seien. Der hinzugerufene Arzt stellte die Diagnose auf appendicitischen Abscess, verordnete Opium und empfahl baldige Operation. Pat. wurde mit der Bahn nach Breslau gebracht.

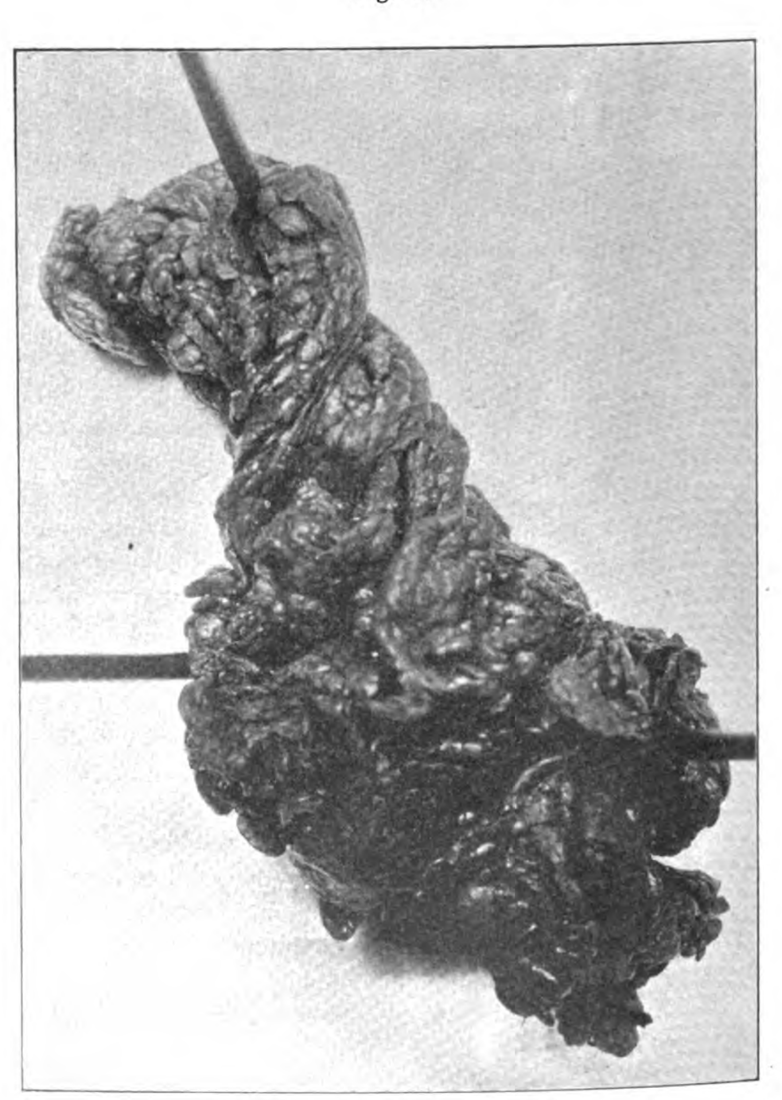
Status: Kräftig gebauter, kyphoskoliotischer Mann in gutem Ernährungszustande, Bauchdecken ziemlich fettreich. Es besteht eine Hypospadie, das Orific. extern. ureth. ist etwa stecknadelkopfgross. Temperatur 38,3. Puls 130, schnellend.

Herz: Action sehr beschleunigt, über allen Ostien schwache systolische Geräusche hörbar. Lungen ohne Besonderheiten. Urin: Indican 0, Zucker 0, Alb. Spur. Im Sediment Erythrocyten, Leukocyten, einige hyaline Cylinder, viel Schleim. Leukocytose 8200. Abdomen stark aufgetrieben, giebt tym-



panitischen Percussionsschall, nur rechts vom Nabel abwärts besteht eine Dämpfung. Im Bereich derselben findet sich eine Resistenz, die besonders am Mc. Burney'schen Punkt intensiv druckschmerzhaft ist. Der Rectus abdominis ist rechts stärker gespannt als links. Im Scrotum fühlt man links einen normalen Hoden. Rechts ist ein gänseeigrosses weichliches Gebilde fühlbar. Die

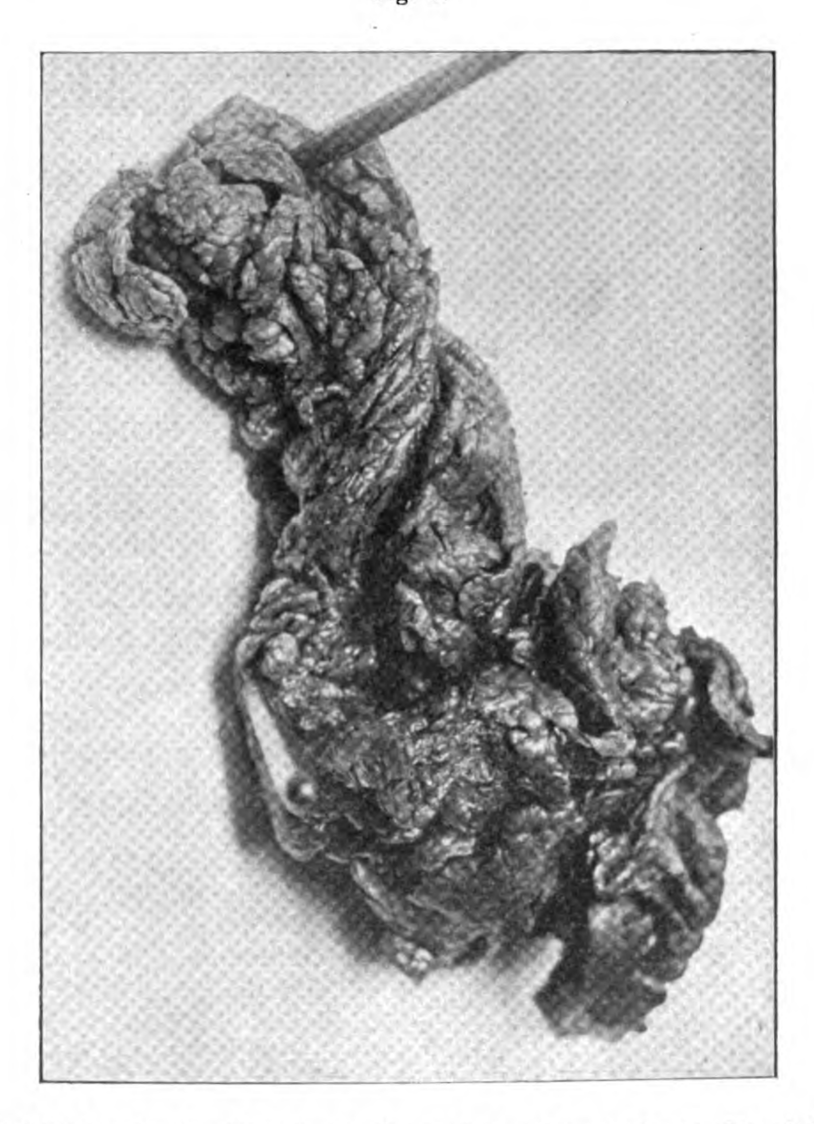
Fig. 1.



bedeckende Haut zeigt auf der Höhe desselben Röthung. Von dem Inhalt der rechten Scrotalhälfte geht ein etwa dreifingerdicker, etwas schmerzhafter Strang in den Leistencanal. Die Prüfung, ob die Geschwulst sich durch den Leistenkanal ins Abdomen hineinschieben lässt, wird absichtlich unterlassen. Per rectum ist weder eine Vorwölbung noch ein Druckpunkt zu constatiren.

Diagnose: Eingeklemmte Netzhernie. Operation (Prof. Dr. Gottstein) in Morphium-Aether-Narkose. Zunächst typischer Herniotomieschnitt. Nach Eröffnung des stark verdickten Bruchsackes sieht man in demselben sowie im Leistencanal schwarzblau verfärbtes fast gangränöses Netz, sowie reichlich blutig getrübtes Bruchwasser. Die Musculatur in der Umgebung des Leisten-

Fig. 2.



canals ist ödematös durchtränkt, die Bruchpforte sitzt sehr hoch. Sie wird breit gespalten, sodass der Schnitt vom Tuberculum pubicum bis zwei Querfinger einwärts von der Spina iliaca ant. sup. reicht. Es ergiesst sich jetzt eine grosse Menge getrübter, blutig verfärbter Flüssigkeit aus der Bauchhöhle. Das Netz zeigt bis dicht an das Colon transversum dieselben Veränderungen wie im Bruchsack. Das Colon transversum ist bis in die Höhe des Coecum

herabgezogen. Dicht am Colon transversum zeigt sich das Netz zweimal um 360° gedreht. Die Gefässe sind meist schon thrombosirt. Auf dem Coecum sind fibrinöse Beläge sichtbar. Der Wurmfortsatz sieht normal aus. Das ganze Netz wird dicht am Colon transversum mit 2 Seidenmassenligaturen abgebunden und abgetragen. Die Unterbindungsstelle liegt so nahe am Darm, dass die Befürchtung einer eventuellen postoperativen Darmschädigung ausgesprochen wird, doch ist auch bei längerem Zuwarten keine Circulationsstörung zu sehen. Nach Resection des Bruchsackes wird die Bauchhöhle wegen der fibrinösen Beläge mit Kochsalzlösung ausgespült. Der rechte Hoden ist, soweit man die Bauchhöhle abtasten kann, nicht zu finden. Hierauf Verschluss der Bauchwunde mittels durchgreifender Silkwormnähte, Einlegung eines mit Vioformgaze umwickelten dicken Drains in die Bauchhöhle, um das Drain herum wird eine durch alle Schichten der Bruchpforte gehende dicke Seidenschnürnaht angelegt, die lang bleibt, und nach Entfernung des Drains zugezogen werden soll. Ein Tampon wird in das Scrotum hineingelegt, ein zweiter in den oberen Wundwinkel. Darauf wird die oberflächliche Fascie sowie die Haut durch Seideneinzelnähte verschlossen. Die bakteriologische Untersuchung des Ergusses ergab ein negatives Resultat. Am Abend nach der Operation und am nächsten Morgen erbrach Patient noch einige Male. Die Temperatur sowie der Puls waren bereits 3mal 24 Stunden nach der Operation zur Norm zurückgekehrt. Am selben Tage Stuhl auf Einguss. Das Drain wurde nach 3mal 24 Stunden entfernt und die Bruchpforte durch Zuziehen der Schnürnaht geschlossen. Die Wundheilung ging von da an ohne Zwischenfälle von statten und war bereits am 18. März 1909, also nach 3 Wochen, abgeschlossen.

Nachzutragen ist noch, dass sich 8 Tage nach der Operation frisches Blut im Stuhl fand, in den folgenden Tagen nur in Spuren. Am 19. Tage wurde ein Bandwurmglied im Stuhl gefunden, späterhin gingen weitere Bandwurmtheile ab. Am 31. Tage post op. wurde Patient als geheilt entlassen. In der Leistengegend konnte auch bei Husten keine Vorwölbung constatirt werden. Patient hat sich 5 Monate später noch einmal vorgestellt, fühlte sich völlig wohl; ein Recidiv seines Leistenbruches war nicht aufgetreten.

Das Operationspräparat (siehe Zeichnung) zeigt uns das zweimal um seine Achse gedrehte Netz (Fig. 1 Vorderansicht, Fig. 2 Rückansicht). Die beiden Spiraltouren nehmen den grössten Theil des Organes ein. Während der obere Theil des Netzes zu einem zweiquerfinger dicken Stiel zusammen gedreht ist, fällt an dem unteren eine erhebliche klumpige Verdickung von mehr als Faustgrösse auf. Dieser Theil zeigt ausgedehnte blutige Infarcirung, die nach oben hin allmählich abnimmt. Hier finden sich nur kleine Bluterjüsse.

Histologisch fanden sich die Gefässe im Zustande höchster Stauung; stellenweise zeigte sich ausgesprochene Thrombosenbildung. Im Fettgewebe waren zahlreiche ausgedehnte frische Blutungen zu constatiren.

Es handelt sich in unserem Falle also um einen Patienten, bei dem 10 Tage nach einem Trauma des Unterleibes Schwellung



und Schmerzen in einem nach Annahme des Pat. angeborenen Leistenhoden auftraten. Zwei Tage später stellten sich Erscheinungen, die als Appendicitis gedeutet wurden, ein, und der Pat. wurde zur Operation ins Hospital gebracht. Hier wurde auf Grund des bei der Aufnahme erhobenen Befundes eine eingeklemmte Netzhernie diagnosticirt, und man schritt, ohne vorher Taxisversuche gemacht zu haben, zur Herniotomie. Dabei zeigte sich als Bruchinhalt Netz, dessen Circulation schwer geschädigt war. Da die Ernährungsstörungen am inneren Leistenringe nicht Halt machten, sondern auf den intraabdominellen Theil des Netzes übergingen, wurde ein weiter oben gelegenes Circulationshinderniss angenommen und die Herniotomie zur Laparotomie ausgedehnt. Jetzt fand sich als Ursache der Kreislaufstörung eine doppelte Torsion des Netzes dicht unter dem Colon transversum. In der freien Bauchhöhle fand sich ein blutig-seröser Erguss, ausserdem bestand locale Peritonitis des Coecums, dagegen keine Appendicitis. Das Netz wurde oberhalb der torquirten Stelle resecirt. 8 Tage nach der Operation wurde frisches Blut im Stuhl beobachtet, das sich in Spuren mehrere Tage lang nachweisen liess. Kurze Zeit darauf wurden im Stuhl Bandwurmglieder gefunden. Am 31. Tage p. op. wurde Pat. geheilt entlassen.

In der Anamnese unseres Falles ist zunächst zu beachten, dass Pat. etwa 10 Tage nach einem Trauma des Unterleibes mit Beschwerden erkrankt ist, die zunächst auf eine Entzündung seines Leistenhodens schliessen liessen. Wie sich bei der Operation herausgestellt hat, war bei dem Patienten ein Leistenhoden garnicht vorhanden, ja es konnte auf der rechten Bauchseite ein Hoden überhaupt nicht gefunden werden. Dagegen klärten sich die Beobachtungen des Patienten auf andere Weise zwanglos auf. Der bei der Operation gefundene stark verdickte Bruchsack liess darauf schliessen, dass bei dem Patienten anstatt eines angeborenen Leisten*hodens* ein angeborener Leisten*bruch* bestand. Dieser hatte sich nie über den äusseren Leistenring vorgestülpt, er war eine Hernia inguinalis interstitialis geblieben. Erst nach dem Trauma war er ausgetreten, und es hatte sich in ihm und im Abdomen das vollzogen, was sich uns als Operationsbefund darbot.

Diese Beobachtung muss in uns die Frage aufsteigen lassen, ob der Zusammenhang zwischen der Netztorsion und dem Trauma

als causal aufzufassen ist, oder ob es sich hier um ein rein zufälliges Zusammentreffen handelt. Wenn wir in den bisher veröffentlichten Fällen die Anamnese von diesem Gesichtspunkte aus untersuchen, so können wir feststellen, dass bei einem grossen Theil der Beginn der Erkrankung mit starken körperlichen Anstrengungen, bei einigen auch mit einem directen Trauma des Abdomens zeitlich zusammenfällt. Meist treten die Erscheinungen unmittelbar nach der Gewalteinwirkung auf, oft liegen jedoch auch Stunden und Tage dazwischen. Hanley (66) beobachtete einen Patienten, bei dem nach schwerem Heben Schmerzen auftraten, die zuerst bald zurückgingen und erst nach einigen Wochen verstärkt und anfallsweise wieder einsetzten. Auch in unserem Falle war unmittelbar nach dem Trauma ein wenige Stunden lang anhaltender Schmerz eingetreten. Der Patient war dann volle 10 Tage beschwerdefrei, bis sich plötzlich die acuten Erscheinungen einstellten. Worauf dies zurückzuführen ist, dürfte schwer zu entscheiden sein. Möglich ist, dass der Stoss, den Patient gegen den Unterleib erhielt, eine Hyperämie des im Bruchsack liegenden Netzzipfels und damit eine Vergrösserung seines Volumens hervorgerufen hat. Dieser Netztheil war an sich bereits hypertrophisch, wie die Abbildung des Präparates zeigt. Gerade die Volumenszunahme der abhängigen Netzparthieen aber ist einer der hauptsächlichsten zu Torsion disponirenden Factoren. Nehmen wir noch die Thatsache hinzu, dass jedem Stoss gegen die Bauchdecken eine unwillkürliche kräftige Contraction der Bauchmuskeln als Abwehrbewegung folgt, so haben wir in dem Zusammenwirken von Formveränderung des Netzes und plötzlich gesteigertem intraabdominellem Druck eine ausreichende Erklärung für die traumatische Aetiologie der Torsion in unserem Falle. Dass die Erkrankung nicht sofort mit voller Intensität eingesetzt hat, ist wohl damit zu begründen, dass die Torsion anfänglich keine vollständige war, dass sie sich vielmehr sehr allmählich aus einer incompleten zur completen entwickelt hat. Dass ein derartiger Verlauf vorkommt, beweisen zwei Fälle von Riedel (54 und 56).

Das charakteristischste Moment, das wir in fast allen Fällen in der Anamnese finden, ist der plötzliche Beginn der Erkrankung. Oft klagen zwar die Patienten schon längere Zeit, mitunter sogar Jahre lang vorher über abdominale Beschwerden, wie Magen-



schmerzen, Kolikanfälle, Obstipation, Leibschmerzen, Unbehagen im Unterleibe, Fremdkörpergefühl; in einem Falle von Seefisch (86) bestanden Schmerzen im Rücken, die nach der Blase ausstrahlten und auf Hydronephrose bezogen wurden. Oft wird auch angegeben, dass vor Beginn des acuten Anfalles Schmerzen in einer längere Zeit bestehenden Hernie verspürt wurden. Ob nun diese chronischen Erscheinungen bereits bestanden haben oder nicht, das eigentliche Krankheitsbild setzt fast immer mit den Zeichen einer acuten peritonealen Reizung ein. Nur wenige Fälle sind bekannt, in denen die Erkrankung einen vollkommen chronischen Verlauf genommen hat.

Im Falle von Trémolières (36) handelte es sich um einen 50jährigen Mann, der wegen chronischer Peritonitis ins Krankenhaus aufgenommen wurde und bald ad exitum kam. Hier fand sich ein Pyloruscarcinom mit zahlreichen intraabdominellen Metastasen und als Nebenbefund das zu einem Strange zusammengedrehte atrophische Netz.

Riedel (73) berichtet über einen seit vielen Jahren bestehenden und seit $^3/_4$ Jahren irreponiblen Leistenbruch, der gar keine Beschwerden gemacht hatte, und bei dessen Operation eine sehr complicirte Drehung zweier Netzzipfel gefunden wurde.

Trinkler (47) constatirte gar eine mehrfache Torsion des gesammten Netzes, ohne dass es zu acuten Erscheinungen gekommen war.

Im Allgemeinen beginnt der acute Anfall mit starken kolikartigen Schmerzen im Leibe, die sich oft in einer Bauchseite localisiren. Die Patienten fühlen sich dabei schwerkrank und sind meist gezwungen, sich sofort zu Bett zu legen. Doch sind natürlich auch hierin Unterschiede in den weitesten Grenzen möglich, denn während die einen noch im Stande sind, körperliche Anstrengungen auf sich zu nehmen, wie der Patient Schede's (3), der zu Fuss ins Krankenhaus kam, treten bei anderen alle Zeichen schweren Verfalls, ja sogar Collaps auf [Adler (68)].

Während demnach bezüglich der Allgemeinsymptome die Anamnese sich keineswegs von der anderer intraperitonealer Erkrankungen unterscheidet, findet sich das initiale Erbrechen bei der Netztorsion entschieden sehr viel seltener als bei anderen peritonitischen Er-



krankungen, denn von 60 Fällen, in deren Krankengeschichten von Erbrechen überhaupt die Rede ist, fehlte es in 34 vollständig.

Stuhl und Winde sind in den allermeisten Fällen nicht angehalten. Es ist dies ja eine für die Netzeinklemmung bekannte und differentialdiagnostisch wichtige Thatsache. Bei unseren 94 Fällen fehlen in 42 die Angaben über den Stuhlgang vollkommen. Von den übrigen 52 Patienten aber hatten 37 normalen Stuhl, bei 5 Patienten war er angehalten, doch gingen Winde ab. Bei 7 Patienten bestand völlige Stuhlverhaltung. Bei einem Kranken konnte das Verhalten der Stuhlentleerung nicht controllirt werden, da er bereits 10 Stunden nach Beginn der Erkrankung operirt wurde [Monod (6)], bei einem bestanden Durchfälle [Malherbe (33)], bei einem rein chronischen Falle wechselten Durchfälle mit Verstopfung ab [Trémolières (36)].

Diese Thatsachen werden uns nicht merkwürdig erscheinen, denn es ist leicht einzusehen, dass eine Erkrankung, die das Lumen des Darmtractus unbeeinflusst lässt, auch keine Störungen in der Stuhlentleerung hervorrufen wird. Trotzdem kommt es in gewissen Fällen zum absoluten Darmverschluss mit allen seinen Folgeerscheinungen. Hier müssen wir die Ursache in denselben Vorgängen suchen, die bei der Peritonitis Statt haben, es wird sich wohl um eine reflectorische Darmlähmung handeln.

Singultus ist im ganzen in zwei Fällen erwähnt; in dem einen, der von Zeller (44) publicirt ist, fand sich bereits ausgesprochene diffuse eitrige Bauchfellentzündung, in dem anderen [Hochenegg (16)] bestand ein grosser blutig-seröser Erguss und beginnende eitrige Peritonitis.

In einem grossen Theil der Fälle wird von den Patienten angegeben, dass sie seit längerer Zeit an einer Hernie leiden, oder dass sie früher daran gelitten hätten. In der überwiegenden Mehrzahl erfahren wir auch, dass diese Hernie kurz vor oder nach Beginn der gegenwärtigen Erkrankung schmerzhaft oder irreponibel geworden sei, in anderen Fällen wieder finden wir die Angabe, dass die Erkrankung im Anschluss an schwierige Reposition eines bis dahin gut reponiblen Bruches eingetreten sei. Gerade dieser letzteren Angabe wird man besondere Beachtung schenken müssen, zumal sie, wie wir später sehen werden, in ätiologischer Beziehung von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sein kann.



Auf den diagnostischen Werth dieser Beobachtungen und auf ihre Verwendbarkeit für die Aufklärung der Krankheitsursachen möchte ich weiter unten näher eingehen, hier sei nur die Thatsache erwähnt, dass in 68 Fällen die Patienten selbst auf ihre Hernie aufmerksam machten.

Was die objectiven Symptome betrifft, so sehen im acuten Stadium der Erkrankung die meisten Patienten verfallen aus. Die Temperatur ist in einem Theil der Fälle vollkommen normal, meist mässig gesteigert, zwischen 37 und 38°, doch findet sich fast niemals Erhöhung über 39°. Aehnlich steht es mit der Pulsfrequenz. Einer Minderzahl von Fällen mit normaler Frequenz steht auch hier in der Mehrzahl Pulssteigerung gegenüber, doch nur selten über 120 Schläge.

Gehen wir nun zu den Abdominalsymptomen im engeren Sinne über, so finden wir häufig leichte Auftreibung des Leibes, nicht selten einseitig localisirt. Bei der Palpation fällt uns bei fast allen Kranken der ausgesprochene Druckschmerz auf, der häufig diffus ist, öfters aber ebenso wie die Auftreibung sich in eng umschriebenen Grenzen hält. Dieser circumscripte Schmerz pflegt auch spontan aufzutreten und, wo Hernienbildung mit irreponiblem Inhalt besteht, auf diese überzugehen. Dementsprechend ist auch die Hernie selbst bei Betastung schmerzhaft, doch kommt völlige Analgesie bei ausgesprochener Druckempfindlichkeit oberhalb des Bruches vor. Die genauere Palpation des Bruches zeigt denselben, wie bereits erwähnt, meist irreponibel, hart und gespannt oder nur wenig nachgiebig. In einigen Fällen fand man den Bruchsack leer [Simon (53), Wiener (11). Lejars (13), Hochenegg (16), Riedel (71), Seefisch (87)], in ganz vereinzelten konnte man Fluctuation nachweisen [Chavannaz (17), Trinkler (47)].

Der Bruch, der percutorisch die Zeichen völliger Dämpfung darbietet, lässt sich nach oben gewöhnlich bis an die äussere Pforte in Form eines mehr oder weniger dicken schmerzhaften Stranges verfolgen und verliert sich im Abdomen. Hier findet man dicht über dem Poupart'schen Bande, oft aber auch weiter oben, in einzelnen Fällen sogar in der Nabelgegend [Smythe (64)] oder im Hypochondrium [v. Eiselsberg (5), Vignard und Giraudeau (31), Simon (52), Riedel (57), Seefisch (86)] eine Dämpfung,



in deren Bereich entweder eine schmerzhafte Resistenz oder sogar ein deutlich abgrenzbarer Tumor festzustellen ist. Bei sehr fettreichen Patienten wird dieser Palpationsbefund nur sehr schwer zu erheben sein, immer aber ist es, wenigstens bei der intraabdominellen Netztorsion, möglich eine Dämpfung nachzuweisen.

Auf die Beschaffenheit dieses Tumors möchte ich etwas näher eingehen. Nach Lejars handelt es sich in der Regel um grosse Geschwülste von etwas unregelmässigen Conturen, die sich in geringem Maasse seitlich verschieben lassen. Gewöhnlich soll nach aussen davon eine Zone sonoren Percussionsschalles nachweisbar sein. Die Oberfläche des Tumors liegt unmittelbar der vorderen Bauchwand an und ist ungleichmässig höckerig. Bei der Palpation hat man das Gefühl einer diffusen Infiltration. Auch bei genauer Untersuchung ist es nicht möglich, den unteren Pol zu umgreifen, es stellt sich vielmehr heraus, dass die Geschwulst sich nach unten zu verjüngt und mit einem dicken strangförmigen Fortsatz in den vorhandenen Bruch übergeht, der seinerseits wieder dieselben physikalischen Merkmale aufweist, wie der Haupttumor. Pretzsch (61)[1]) beschreibt den Tumor als ein druckempfindliches, mehr oder weniger umschriebenes, bis mannskopfgrosses hartes Gebilde, von leicht höckeriger Oberfläche. Er soll leicht beweglich sein und manchmal eine strangförmige Verbindung mit der Bruchgeschwulst besitzen.

Ich glaube, dass diese Characteristica der Geschwulst meist nicht feststellbar sein werden, denn die hierzu nothwendige genaue Palpation wird sich durch den im acuten Anfall vorhandenen Druckschmerz und die Spannung der Bauchdecken von selbst verbieten. Ausserdem wird man bei dem oft vorhandenen Verdacht einer intraperitonealen Eiterung wohl von einer ausgiebigen Palpation von vornherein Abstand nehmen. Auch die strangförmige Fortsetzung des Tumors nach dem Bruchsack dürfte nur in den Fällen zu finden sein, in denen der Bruch ausgetreten und irreponibel ist, wo dagegen ein leerer Bruchsack vorhanden ist oder gar die Hernie vollkommen fehlt, da werden wir diese gewichtigste Stütze unserer Diagnose entbehren müssen. Wir sehen ja auch, dass in fast allen bisherigen Fällen der vor der Operation

---

[1]) Pretzsch, Brun's Beiträge. Bd. 48. S. 136.

erhobene Untersuchungsbefund auf die Feststellung einer harten schmerzhaften Geschwulst beschränkt war hat, bei einigen konnte wegen starken Fettpolsters durch die Palpation überhaupt nichts entdeckt werden [Moresco (25), Schlichting (49), Brüning (81), Grant (83)], nur bei wenigen Autoren findet sich ein etwas genauerer Tastbefund angegeben und ist der Zusammenhang zwischen Bruchgeschwulst und Bauchtumor vor der Operation constatirt worden. [Lucas-Championnière (12), Vignard und Giraudeau (31), Rudolf (42), Lejars (77)].

Aus der soeben dargelegten Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes kann man mit einer gewissen Sicherheit schliessen, dass die Feststellung der Netztorsion vor der Operation zu den schwierigsten Aufgaben der chirurgischen Diagnostik zählt. Diese Ansicht finden wir in fast allen bisherigen Publicationen zum Ausdruck gebracht. Roche[1]) sagt: „Le chapitre du diagnostic est assurément le plus obscur dans l'histoire des torsions épiploiques.“ Riedel hält die Differentialdiagnose zwischen Appendicitis und rechterseits über dem Lig. Pouparti gelegenem torquirten Netztumor für „ganz unmöglich“. An anderer Stelle sagt er: „Sollten bald öfter Mittheilungen über gedrehte Netztumoren erfolgen, so wird man sie mehr in den Kreis der diagnostischen Erwägungen ziehen als bisher, in unklaren Fällen wenigstens an solche denken; über eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose hinaus werden wir aber kaum kommen.“ Diesen etwas pessimistischen Aussprüchen stehen die Anschauungen Rudolf's und Lejars' gegenüber, die zwar die Schwierigkeit der Differentialdiagnose anerkennen, andererseits aber ein sicheres Erkennen der Erkrankung nicht für ausgeschlossen erachten. Letzterer stellt sogar fest, dass die Netztorsion soviel Charakteristisches in ihrer Entwicklung und in ihrem klinischen Bilde hat, „qu'elle doit tenir desormais sa place, en clinique, à coté des autres torsions intraabdominales, aujourd'hui classiques“. Ja F. D. Smythe stellt die Behauptung auf, dass ein Irrthum in der Diagnose nicht leicht bei einem Chirurgen vorkommen kann, der seinem zweiten Falle begegnet.

Welche von diesen Ansichten begründet ist, erhellt aus der Thatsache, dass von allen bisher beobachteten Fällen drei

[1]) Roche, Thèse de Paris. 1905.



[Rudolf (42), Lejars (77), Cernezzi (85)] mit exacter Diagnose zur Operation kamen, während bei zwei anderen [Rudolf (40), Seefisch (86)] wenigstens an die Möglichkeit einer Netztorsion gedacht wurde. Es liegt also auch hier, wie so oft, die Wahrheit in der Mitte.

Sicherlich ist die Diagnose der Netztorsion sehr schwierig, insbesondere wenn man ihr zum ersten Male begegnet, doch sie liegt nicht ausserhalb des Möglichen.

Bevor ich auf die Differentialdiagnose selbst eingehe, möchte ich kurz berichten, welche Fehldiagnosen in den bisher publicirten Fällen gestellt wurden.

Ganz vereinzelt wurde diagnosticirt Darminvagination [Schede (3)], Epiploitis [Vignard u. Giraudeau (31), Trinkler (47), Mauclaire (48)], Darmverschluss [Tuffier (23)], Coecumtuberculose [Simon (53)], Brucheinklemmung plus Appendicitis [Nordmann (37), Réposition en bloc [Pothérat (14)], Einklemmung eines Leistenhodens [Pretzsch (61)] und Hodensarkom [Rudolf (43)]. In 8 Fällen hatte man eine irreponible, in 19 Fällen incarcerirte Hernie diagnosticirt, während 24 Fälle als Appendicitis bezw. Peritonitis nach Appendicitis zur Operation kamen. In weiteren 31 Fällen war keine Diagnose angegeben.

Bei der Diagnosenstellung werden wir zunächst zu unterscheiden haben zwischen den chronischen und acuten Formen der Netzdrehung. Wir haben bei Besprechung der Anamnese und der Symptomatologie gesehen, dass in manchen Fällen der Verlauf ein absolut chronischer war [Trémolières (36), Trinkler (47), Riedel (73)], wir finden aber auch Patienten, die bereits längere Zeit vor dem Auftreten der schweren acuten Erscheinungen ähnliche Anfälle leichterer Art überstanden hatten. [Wiener (11), Payr (28), Vignard und Giraudeau (31), Malherbe (33), Noble (50), Riedel (54, 56 und 59), Fuller (82)].

Andererseits sehen wir dagegen aber auch nicht gar so selten, dass die acuten Erscheinungen nach einigen Tagen abklingen und die Krankheit nun in ein subacutes oder chronisches Stadium eintritt. [Lucas-Championnière (12), Adler (68), Lejars (77), Seefisch (86)].

Es liegt auf der Hand, dass wir den Patienten im chronischen



Stadium sehr viel eingehender werden untersuchen können, vor allem wird es uns, da jetzt die Schmerzen und die Spannung der Bauchdecken erheblich geringer geworden oder sogar ganz verschwunden sind, möglich sein, einen genauen Palpationsbefund zu erheben. Weist dann der Tumor die oben genannten charakteristischen Merkmale in der Beschaffenheit seiner Consistenz, seiner Oberfläche, der Beweglichkeit und der Percussion auf, so wird, wenn wir obendrein noch das Vorhandensein einer irreponiblen Hernie feststellen können, die Diagnose mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen sein. Schwerer dürfte es schon sein, wenn der bestehende Bruch reponirt und der Bruchsack leer ist. Wo aber eine Hernie überhaupt nicht zu constatiren ist, dürfte eine Fehldiagnose wohl die Norm bedeuten.

Lejars hat deshalb auch bezüglich der Diagnosenstellung in der bisher publicirten Casuistik unterschieden zwischen

1. Torsionen des Netzes mit irreponiblem Bruch,
2. Torsionen des Netzes, combinirt mit leerem Bruch,
3. Torsionen des Netzes ohne Bruch.

Ich möchte für die Besprechnng der Diagnose bei der acuten Netztorsion mich an die Eintheilung Lejars' halten, da wir gerade von diesem Standpunkte aus am leichtesten die Schwierigkeiten der Diagnose übersehen können, dann aber auch, weil sie die wichtigsten ätiologischen Gesichtspunkte in den Vordergrund unserer diagnostischen Erwägungen rückt.

Für die unter 1. rubricirte Gattung giebt Lejars selbst als Characteristicum den irreponiblen Bruch, seine Schmerzhaftigkeit und den Zusammenhang mit der Bauchgeschwulst an. Nach Pretzsch wird uns zunächst die Angabe der Entstehungsursache, das Vorhandensein eines irreponiblen Bruches, die rasche Entstehung des Bauchtumors und der Zusammenhang von Tumor und Bruch auf den richtigen Weg leiten. Rudolf empfiehlt die Diagnose durch Ausschliessung aller anderen etwa in Betracht kommenden Erkrankungen, wie Brucheinklemmung, innere Incarceration, Appendicitis, Peritonitis herniaria, Peritonitis diffusa und Epiploitis zu stellen, kurz recapitulirend weist auch er am Schlusse seiner diagnostischen Erwägungen darauf hin, dass das plötzliche Irreponibelwerden einer alten, stets reponirbaren Hernie, insbesondere



nach einer Anstrengung, Schmerzen in der Unterbauchgegend derselben Seite und ein Tumor, der in den Bruch übergeht, uns berechtigen, die Diagnose einer intraabdominellen Netztorsion zu stellen.

Ich glaube, dass hiermit die Characteristica der Affection erschöpfend behandelt sind, und dass auf Grund derselben ein richtiges Erkennen der Krankheit heute kaum mehr Schwierigkeiten machen kann, wenn man nur überhaupt an die Netztorsion denkt.

Wie aber, wenn der Bruch reponirt oder überhaupt keine Hernie vorhanden ist? In ersterem Falle sind die Schwierigkeiten wohl etwas grösser, wie beim Bestehen einer irreponiblen Hernie, denn man wird hier wahrscheinlich immer eher an eine Réposition en bloc denken als an eine Netztorsion. Viel erheblichere Hindernisse stehen jedoch der richtigen Diagnosenstellung im Wege, wenn der Hinweis, den die Hernie uns zu geben pflegt, vollkommen fehlt, wenn überhaupt keine Bruchbildung vorhanden ist. Hier wird wohl am häufigsten auf Appendicitis, circumscripte Peritonitis oder intraabdominellen Abscess geschlossen werden. Und dieser Irrthum ist sehr verzeihlich! Denn die Erkrankung beginnt plötzlich mit Fieber und Pulsbeschleunigung, mitunter sogar auch mit Erbrechen und Stuhlverhaltung, und wir finden bei der Palpation Spannung der Bauchdecken und eine circumscripte Resistenz oder einen harten Tumor, dessen Percussion totale Dämpfung ergiebt. Doch auch hier werden wir bei genauerer Ueberlegung den richtigen Weg einschlagen können. Schon die Thatsache, dass urplötzlich, im Moment, da die Krankheitserscheinungen einsetzen, auch bereits der grosse, schmerzhafte Bauchtumor zu constatiren ist, giebt gewiss zu denken: dies ist für einen Bauchabscess etwas durchaus Ungewöhnliches. Ziehen wir dabei die nur geringe Steigerung der Temperatur und der Pulsfrequenz in Betracht, so werden wir wohl bald zu der Ueberzeugung kommen, dass, wenn es sich hier in der That um Appendicitis bezw. Bauchabscess handelt, der vorliegende Fall gewiss nicht in das klassische Bild dieser Erkrankung hineingehört. Wir werden deshalb nach anderen charakteristischen Merkmalen der Appendicitis forschen und werden vor allem nicht vergessen dürfen, das Verhalten der Leukocytose zu untersuchen.

Leider liegen hierüber nur sehr wenige Erfahrungen vor, denn nur in 2 Fällen von Rudolf (40 und 42), im Fall Kothe (80) und in dem unsrigen, also insgesamt in 4 Fällen, ist die Leukocytenzählung ausgeführt worden. Theoretisch betrachtet, müsste sich bei der Netztorsion eine normale Leukocytose feststellen lassen, worauf schon Nordmann hingewiesen hat. Die bisherigen Beobachtungen entsprechen diesen Erwägungen nicht völlig, denn während sich in dem einen einzelnen Fall von Rudolf (40) und in dem unsrigen eine normale Leukocytose bestand, fand sich in dem anderen Rudolf'schen (42) und in dem Kothe'schen (80) Falle eine erhebliche Hyperleukocytose (16 500 bezw. 19 000). Doch das will wenig besagen, da unsere Erfahrungen über dieses Symptom bei der Netztorsion noch minimal sind.

Ich möchte dagegen eine andere Untersuchungsmethode zur Prüfung empfehlen, der in allerneuster Zeit sowohl von den Internisten wie von Chirurgen das lebhafteste Interesse entgegengebracht wird, ich meine die Cammidge'sche Reaction. Klauber hat im März 1909 in der Medicinischen Klinik mehrere Beobachtungen von positivem Ausfall der Cammidge'schen Reaction bei normalem Pankreas veröffentlicht. In diesen Fällen fanden sich als Ursache des positiven Resultates jedesmal schwere Veränderungen des Omentum. Da die Torsion des Netzes im acuten Stadium sicherlich zu schweren Ernährungsstörungen und Veränderungen des omentalen Fettes führt, dürfte dieser Probe eine gewisse Wichtigkeit für die Diagnose wenigstens vom theoretischen Standpunkte nicht abzusprechen sein.

Zum Schlusse nur noch einige wenige Worte über die Differentialdiagnose zwischen Netztorsion und incarcerirter Netzhernie. Diese letztere Deutung des Krankheitsbildes wird wohl in den Fällen mit irreponiblem Bruch am nächsten liegen. Wir hören, dass ein vorher stets gut reponibler Bruch plötzlich irreponibel und schmerzhaft geworden ist, dass zugleich Erbrechen und andere peritoneale Symptome eingetreten sind, die Darmpassage aber unbehindert ist. Doch während bei den Patienten mit eingeklemmter Netzhernie das Allgemeinbefinden fast immer ungestört bleibt (Graser), haben wir bei der Netztorsion meist schwerkranke Individuen mit den deutlich ausgesprochenen Zeichen des Verfalls vor uns. Finden wir nun gar den bereits oben erwähnten



Bauchtumor, so wird in uns der Verdacht rege werden müssen, dass wir es nicht mit einer gewöhnlichen Netzeinklemmung zu thun haben, und ehe wir complicirte Diagnosen, wie Appendicitis mit Perforation nach dem Bruchsacke [Grunert (63)], Appendicitis plus incarcerirter Netzhernie [Nordmann (37)], incarcerirte Hernie mit Peritonitis [v. Baracz (18), Spisharny (84)] stellen, werden wir die Netztorsion auszuschliessen haben.

In den früheren Arbeiten ist bei Erörterung der Differentialdiagnose einer Form der Netztorsion gar nicht gedacht worden, das ist die Drehung im Bruchsack. Nur Rudolf weist auf die hier bestehenden Schwierigkeiten hin, und ich möchte mich seinen Anschauungen anschliessen und betonen, dass bei dieser Form der Netztorsion eine Diagnose vor der Operation wohl auch weiterhin unmöglich sein wird. Wenn wir in solchen Fällen eine Netzeinklemmung diagnosticiren und uns in unseren therapeutischen Maassnahmen von den hierfür gültigen Gesichtspunkten leiten lassen, so werden wir keinen Fehler begehen.

So schwierig die Diagnose der Netztorsion sich gestaltet, wie aus dem Gesagten ersichtlich ist, so gut sind wir über die Pathologie dieser Erkrankung unterrichtet, da wir bei allen Fällen über Autopsiebefunde in vivo oder an der Leiche verfügen. Der Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes entsprechend, finden wir auch erhebliche Unterschiede in den Veränderungen am Netz selbst. Roche und Pretzsch theilen die Netzdrehungen ein in

1. Drehungen des ganzen Netzes oder einzelner Theile des Organs ohne vorausgegangene Verwachsungen (Torsions en masse),
2. Drehungen des Netzes oder einzelner Theile zwischen zwei festen Punkten (Torsion entre deux adhérences),
3. Complicirtere Torsionen (Formes anormales de torsion).

Bei der ersten Art findet die Drehung um einen einzigen festen Punkt statt, der mehr oder minder nahe an der Insertionsstelle des Netzes gelegen ist. Je nach der Entfernung des Drehungspunktes von der Ansatzstelle des Netzes werden auch die Folgeerscheinungen der Torsion einen grösseren oder kleineren Theil des Organs betreffen. In Fällen, wo die Drehung im Bruchhals oder dicht über dem inneren Bruchring stattfindet, wird die abgedrehte Netzparthie ausserhalb der Bauchhöhle im Bruchsack



liegen. Rudolf nennt diese Form rein intraherniäre Torsion und trennt sie dadurch ab von der intraabdominellen Torsion, die nur dort zu constatiren ist, wo kein Netztheil im Bruchsack liegt, oder wo überhaupt kein Bruch vorhanden ist. Wir kennen aber auch Fälle, in denen die Drehung des Netzes um einen Punkt stattgefunden hat, der im Abdomen liegt, und bei denen Netztheile, die gleichzeitig in einer Hernie liegen, wohl die Drehung des gesamten Organes mitgemacht haben, ohne einen besonderen Drehpunkt aufzuweisen. Ich möchte diese Form als gemischte Torsion bezeichnen. Unter den bisher veröffentlichten Fällen fand ich 40 Torsionen um einen Fixpunkt, davon 65 intraherniäre, 13 intraabdominelle und 21 gemischte.

Was die Torsionsstelle selbst anbetrifft, so können die bei der Drehung entstehenden Spiraltouren sich entweder auf einen ganz kleinen Theil des Netzes beschränken und dicht beieinander liegen — dies findet sich bei ausgesprochener Stielbildung des Netzes. Es hat in diesen Fällen die Drehung des ganzen Netzes am Stiel selbst wie bei einem gestielten Ovarialtumor stattgefunden. Andererseits können aber auch die Spiralen über die ganze gedrehte Parthie verlaufen. Bei allen hierher gehörigen Torsionen lässt sich als gemeinsames Characteristicum feststellen, dass alle Spiralwindungen dieselbe Richtung haben.

Ganz anders verhält sich dies bei den Drehungen um zwei feste Punkte. Hier sehen wir zwei verschiedene Systeme von Spiralwindungen, die in einander entgegengesetzter Richtung verlaufen. Jede dieser beiden Spiralen hat ihren Anfangspunkt in der Nähe der einen Fixationsstelle und ist entweder ganz auf die Umgebung des Drehpunktes beschränkt, oder sie erstreckt sich in seltenen Fällen über einen grösseren Bezirk des gesammten Organes. Im Falle Trémolière's (36) war das gesammte Netz zu einem dünnen Strange zusammengedreht. Ebenso war bei dem von Schmid operirten Falle (62) der von der Drehung befallene Netzzipfel in seiner ganzen Ausdehnung spiralig gewunden; hier fanden sich 12 Drehungen. Im Gegensatz hierzu bestand bei dem Patienten Wiesinger's (19), bei dem die Spiralwindungen in unmittelbarer Nähe der Fixpunkte gesessen hatten, eine vollkommene Abdrehung des Netzes; dasselbe lag als Fremdkörper frei in der Bauchhöhle.



Was die Frequenz dieser Art der Torsion betrifft, so fand ich sie in 36 Fällen.

Von den beiden festen Punkten liegt der eine entsprechend der Grösse des befallenen Netzabschnittes, mehr oder minder nahe am Quercolon. Der andere wird durch Verwachsung der distalen Netzparthien mit dem Peritoneum oder einem intraperitonealen Organ gebildet. In der Mehrzahl der Fälle sitzt die Adhäsion im Bruchsack. Bei Wiener (11), Lucas-Championière (12), Rudolf (40), Scudder (45) war das Netz an Darmschlingen adhärent, bei Peck (8), Noble (50), Riedel (56) und Fuller (82) bestanden Verwachsungen des Omentum mit dem Uterus oder seinen Adnexen. Payr (28) und Simon (53) verfügen über Beobachtungen, bei denen das Netz an einem Ovarialtumor fixirt war. Während sich in dem letzteren Falle die Eierstockgeschwulst an der Netzdrehung nicht betheiligte, war bei Payr die Netzdrehung secundär in Folge Stieltorsion des Ovarialtumors zu Stande gekommen. Ich rechne diesen letzteren Fall deshalb auch keiner der bis jetzt genannten Kategorien zu, da er sich in keiner von beiden unterbringen lässt. Neuerdings hat Schönholzer einen Fall von secundärer Netztorsion bei Drehung der Appendix publicirt.

Meines Erachtens gehören diese Fälle zu den von Roche so treffend als Formes anormales de torsion bezeichneten Drehungen. Es sind das Netzdrehungen, die sich in keine bestimmte Gattung einreihen lassen, da sie vollkommen atypisch sind. Hierher gehört ausserdem vor allem der Fall von Heitz und Bender (10), bei dem zwei freie Netzzipfel sich umeinander gedreht hatten.

Der von Pretzsch hier angereihte Fall von Chavannaz (17) dürfte eigentlich garnicht zu den Netztorsionen gerechnet werden, denn hier handelt es sich ja nicht um eine eigentliche Drehung des Netzes, sondern um eine merkwürdige Schlingenbildung eines freien Netzzipfels, die Ernährungsstörungen des betroffenen Organtheiles zur Folge hatte.

Auch der eine Fall von Riedel (57) müsste eigentlich aus unserer Statistik ausgeschaltet werden. Riedel fand bei einer 38jährigen Patientin, die mit Erbrechen und Schmerzen in der Lebergegend erkrankt war und mit der Diagnose Appendicitis zur Operation kam, das Netz um einen dünnen Stiel nach oben geschlagen und adhärent. Derartige Befunde sind schon früher be-

kannt gewesen (Caberlero in El Sigl. Med. 1864), doch hat sie keiner von den früheren Bearbeitern der Netztorsion im Sinne einer Drehung aufgefasst.

Bezüglich des Grades der Torsionen werden wir mit Rudolf zwischen completen und incompleten zu unterscheiden haben. Es ist gerade hierbei eine Trennung durchaus nothwendig, da von dem Grade der Drehung auch die Schwere ihrer Folgeerscheinungen abhängig ist. Als incomplete Netztorsionen bezeichnen wir die Drehungen um weniger als 360°. Bei den completen Torsionen sind 1—12 Spiralwindungen beobachtet worden. Nicht immer kommt die complete Drehung mit völliger Unterbrechung der Circulation auf einmal zu Stande. Es ist das Verdienst Riedel's, darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass incomplete Drehungen lange Zeit vor dem Eintreten der acuten Erscheinungen bestehen können, und dass erst allmählich aus diesem Zustand sich die complete Torsion mit allen ihren verhängnisvollen Folgeerscheinungen entwickelt. Bei zweien seiner Fälle (54, 56) geht dies aus der Anamnese mit unleugbarer Deutlichkeit hervor.

Welches sind nun die Folgeerscheinungen, die sich im Anschluss an eine Netztorsion einzustellen pflegen? Und welche Veränderungen zeigt in diesen Fällen das Netz? Bei der incompleten Drehung kann es zu Circulationsstörungen kommen, doch ist dies nicht unbedingt nothwendig. Bei der completen dagegen finden wir immer schwere Kreislaufsschädigungen. Zunächst kommt es in Folge Compression der Venen zu einer Stauung in denselben, zur venösen Hyperämie. Das Netz sieht in diesem Stadium blau und ödematös aus, die Venen selbst sind prall gefüllt. Sobald aber das Circulationshinderniss durch Zurückdrehen weggeschafft wird, können diese Erscheinungen schnell wieder verschwinden, wie die erfolgreichen Fälle von Eitel (7), Walter (15) und Sonnenburg (30) mit Erfolg zeigen.

Allmählich kommt es zur venösen Stase und schliesslich zur Thrombose. Wir finden dann im Netz kleinere oder grössere Blutergüsse oder das typische Bild des hämorrhagischen Infarcts. Die Infarcirung liegt der Aetiologie entsprechend gewöhnlich unterhalb der Drehungsstelle, doch hat Riedel in einem seiner Fälle (59) noch 3 cm oberhalb der Torsionsstelle Infarctbildung nachweisen können, und auch bei Bayer (4) bestanden central von der Torsions-

stelle deutliche Circulationsstörungen. Die Erklärung für diesen seltenen Befund ist wohl in einer ungemein energischen Drehung des Netzes zu suchen.

In extremsten Fällen werden auch die Arterien vollkommen comprimirt, die Folge davon ist Nekrosenbildung und schliesslich völlige Gangrän des Netzes.

Sehr häufig findet sich als Ausdruck der Stauung ein blutig-seröser Erguss in der Bauchhöhle. Bei längerem Bestehen der Erkrankung werden natürlich auch die anderen Organe der Bauchhöhle in Mitleidenschaft gezogen. Am ehesten sind der Schädigung die dem Netze am nächsten liegenden Organe ausgesetzt, v. Eiselsberg (5) fand starke Injection des Dünndarms, Kroner (46) oberflächliche Entzündung der adhärenten Appendix, bei Moresco (25) und Zeller (44) bestand allgemeine Peritonitis. Brüning (81) constatirte starke Injection des Darmes und der Appendix, in unserem eigenen Falle waren auf dem Coecum fibrinöse Beläge sichtbar, und es fand sich als Zeichen der beginnenden Peritonitis trübes Exsudat.

Am häufigsten findet man in der Umgebung des torquirten Netzes Adhäsionsbildung.

In einem Falle [Viart und Renon (24)] war die mit der Spitze am Netzstiel festgewachsene Appendix zweimal um den Stiel herumgerollt, im Uebrigen aber nicht adhärent, sodass man diesen Zustand als ganz frisch durch die Drehung hervorgerufen ansehen musste.

Noch einer anderen, wenn auch nicht directen Folgeerscheinung der Netztorsion muss ich hier Erwähnung thun. Man hat mehrfach Geschwürsbildung im Magendarmkanal und als Folge derselben schwere Blutungen beobachtet. Der Patient von Eiselsberg's hatte am Tage nach der Operation heftiges Blutbrechen, ausgehend von einem grossen Duodenalgeschwür und mehreren kleineren Ulcerationen in der Magenschleimhaut. Moresco fand bei der Section seines Patienten grosse Blutmengen im Magendarmkanal, die auf Schleimhautdefecte zurückzuführen waren. Im Falle Machol's (75) trat am Operationstage eine Magenblutung ein, vom 2.—14. Tage wurden Blutstühle beobachtet. Als Ursache derselben stellte sich bei der später erfolgten Section auch in diesem Falle ein Ulcus



duodeni heraus, das dem Patienten anscheinend schon vor der Operation Beschwerden gemacht hatte.

Auch in unserem Falle fand sich 8 Tage nach der Operation, nachdem Patient 6 Tage lang keine Stuhlentleerung gehabt hatte, frisches Blut im Stuhl, und in den nächsten Tagen liess es sich noch in Spuren nachweisen. Da eine Hämorrhoidalerkrankung bei dem Patienten nicht vorlag, musste das Blut aus etwas höher gelegenen Darmabschnitten stammen. Als Ursache der Hämorrhagie könnte man zunächst ein bei dem Patienten am 19. Tage nach der Operation constatirtes Bandwurmleiden auffassen, doch habe ich in der Literatur keinen Hinweis darauf finden können, dass hierbei sichtbare Abgänge frischen Blutes stattfinden. Viel näher dürfte dagegen die Annahme liegen, dass die ganz dicht am Colon transversum erfolgte Abbindung des Netzes in ursächlichem Zusammenhang mit der Blutung steht.

Riedel (59) beobachtete, wie bereits erwähnt, 3 cm oberhalb der Torsionsstelle Infarctbildung im Netz, und auch Bayer (4) konnte Circulationsstörungen central vom Drehungspunkte nachweisen. Nähme man in unserem Falle einen ähnlichen Vorgang an, so müsste also durch die dicht am Darme angelegte Netzunterbindung eine locale Infarcirung des Colon transversum auf rückläufigem Wege eingetreten sein, deren Folge die Blutung war. Gegen diese Auffassung spräche allerdings, dass, abgesehen von starker Flatulenz nach der Operation Darmerscheinungen nicht aufgetreten sind.

v. Eiselsberg[1]) und Friedrich[2]) führen diese Veränderungen auf retrograde Embolien vom Netz oder Mesenterium aus zurück. Einen Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme liefern Experimente, die Payr[3]) gemacht hat. Es gelang ihm, durch Injection von mikroskopisch kleinen Fremdkörpern (Tusche) in die Netz- oder Gekrösvenen Magengeschwüre zu erzeugen. Machol[4]) konnte durch einfache Netzunterbindungen das Auftreten von Erosionen in der Magenschleimhaut beobachten.

Ueber das mikroskopische Bild fand ich nur in sehr

[1]) v. Eiselsberg, l. c.
[2]) Friedrich, Chirurgencongress 1900.
[3]) Payr, Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 793.
[4]) Machol, Allgem. med. Centralzeitung. 1907. No. 32.

wenigen Fällen genauere Notizen. Im ganzen sind in 16 Fällen histologische Untersuchungen ausgeführt worden. Man kann sich nach dem, was oben über die makroskopischen Veränderungen des Netzes gesagt worden ist, wohl schon von vornherein ein Urtheil über den mikroskopischen Befund bilden. In allen untersuchten Fällen fanden sich übereinstimmend stark erweiterte Gefässe mit Blut vollgestopft, ebenso häufig bestanden Blutungen in die Umgebung der Gefässe und ins Fettgewebe. Oft fanden sich Thrombosen, leichte Proliferationen des interstitiellen Bindegewebes, stellenweise auch Anhäufung von Leukocyten oder regressive Veränderungen des Fettgewebes.

Als einzig rationelle Therapie der Netztorsion muss man die Entfernung der gedrehten Netzparthien oberhalb der Torsionsstelle empfehlen. In wenigen Fällen ist ein Zurückdrehen der Torsion versucht worden. Im Falle von Eitel (7) hat man sich damit begnügt, da die Circulation sich bald wieder herstellte, und der Kranke ist auch genesen. Auch Walther (15) und Sonnenburg (30) sahen nach der Detorsion die Stauungserscheinungen schwinden, trotzdem resecirten sie den gedrehten Netzantheil. In letzter Zeit haben noch Trinkler (47), Küttner (61) Lejars (77), und Kothe (80) die Detorsion versucht, doch ohne Erfolg, auch sie mussten die Resection anschliessen.

Wenn man in Betracht zieht, dass man bei der Detorsion wohl die Drehung selbst, niemals aber ihre Ursachen entfernt, so wird man schon aus Furcht vor einem Recidiv der Erkrankung von diesem Verfahren Abstand nehmen. Aber auch noch eine andere Erwägung wird uns veranlassen, davon ein für allemal abzusehen. Das ist die bereits erwähnte Entstehung von Magendarmgeschwüren auf embolischem Wege vom Netz aus. Wenn auch in den Fällen, in denen bisher die Rückdrehung vorgenommen wurde, eine derartige Complication nicht beobachtet wurde, so spricht dies doch nicht gegen die Möglichkeit einer solchen.

Der Gang der Operation wird sich also folgendermaassen gestalten.:

Bei der reinen intraabdominellen Netzdrehung werden wir direct auf den vorhandenen Tumor einschneiden, meistentheils ohne vorher die richtige Diagnose gestellt zu haben.

Bei der rein intraherniären Torsion wird sich unsere Therapie nicht wesentlich von der eingeklemmter Netzbrüche unterscheiden.

Bei der gemischten Form dagegen beginnen wir mit einem Herniotomieschnitt, den wir allmählich zur Laparotomie erweitern, wenn wir bei der Untersuchung des Bruchringes constatiren können, dass eine Einklemmung nicht besteht, wie es in einer Anzahl von Fällen möglich war. Wir werden dann das Netz bis dorthin absuchen, wo normales Gewebe beginnt, um hier die Resection ausführen zu können. Niemals werden wir uns mit der Entfernung des im Bruchsack liegenden veränderten Netzstückes begnügen dürfen. Welche verhängnissvollen Folgen dies haben kann, zeigen die Fälle von v. Eiselsberg (5), Minich (9) und Moresco (25), hier gingen die Patienten an der unvollständigen Operation zu Grunde. Unmittelbare Todesursache war in allen 3 Fällen diffuse Peritonitis. Wir sehen aus diesen Beobachtungen, dass es nicht so sehr darauf ankommt, vor der Operation die richtige Diagnose gestellt zu haben, sondern dass man vor allen Dingen bei geöffnetem Abdomen selbst sich genügende Klarheit über die Situation verschafft. Auch wenn man bereits im Bruchsack eine Drehung findet, muss man die Bauchwand weiter hinauf spalten, um sich von der Beschaffenheit der übrigen Netztheile zu überzeugen.

Eine Stütze für die Richtigkeit dieser Anschauung dürfte folgender Fall bieten, der vor 2 Jahren auf unserer Abteilung beobachtet wurde.

7. 12. 07. L. R., 39 Jahre alt. Pat. hat früher keine organischen Krankheiten durchgemacht, war aber stets sehr nervös. Im Mai d. J. traten Schmerzen in der linken Leistengegend auf; ein Gynäkologe, der consultirt wurde, glaubte, dass es sich um eine vergrösserte und entzündete Leistendrüse handle. Zu fühlen soll damals in der Leistengegend nichts gewesen sein. Einige Wochen später stellte derselbe Gynäkologe einen linksseitigen Leistenbruch fest. Den ganzen Sommer über hatte Pat. fast täglich, mitunter auch 5—6 mal an einem Tage, kolikartige Schmerzen in der linken Oberbauchgegend, die nach unten hin ausstrahlten und vom Arzte auf linksseitige Nephrolithiasis bezogen wurden. Zugleich damit bestand stets leichte Temperatursteigerung, Erbrechen, Brennen in der Blase und sehr häufiger Urindrang. Bei den Koliken gingen mit dem Urin immer Salze ab, doch fanden sich keine grösseren Concremente. Blutig soll der Urin nie gewesen sein, der Arzt hat jedoch in den letzten Wochen Spuren von Blut im Urin nachweisen können. In den letzten Wochen keine Koliken. Seit 2 Monaten hatte Pat. von Seiten des Bruches wieder starke Beschwerden. Der Arzt fand, dass der Bruch nicht mehr reponibel war. Vor 4 Wochen traten Einklemmungserscheinungen



auf, die jedoch bald behoben werden konnten. Gestern Mittag setzten plötzlich wieder heftige Schmerzen in der linken Leistengegend, Erbrechen, Temperatursteigerung und zu gleicher Zeit Koliken in der linken Oberbauchgegend ein. Der Arzt constatirte, dass der Bruch herausgetreten sei, versuchte ihn zu reponiren; da dies jedoch trotz heissen Bades und Aetherspray nicht gelang, wurde Pat. zur Operation ins Krankenhaus gebracht. Letzter Stuhl heute Mittag; im Laufe des Tages öfters Winde.

Status: Mittelgrosse, ziemlich kräftig gebaute Frau in gutem Ernährungszustande, mit sehr reichlichem Fettpolster. Temperatur 38,2, Puls 100. An den Brustorganen nichts Besonderes nachweisbar. Das Abdomen ist sehr fettreich, stark gespannt und aufgetrieben. Die linke Oberbauchgegend ist intensiv druckempfindlich. In der linken Leistengegend fühlt man eine hühnereigrosse, sehr schmerzhafte Vorwölbung, die sich beim Pressen nicht vergrössert, sich aber auch nicht in die Bauchhöhle reponiren lässt. Die Bruchpforte ist nur undeutlich als ein schmaler Spalt fühlbar. Linke Nierengegend stark druckempfindlich, rechte frei. Im heissen Bade wird nochmals ein leichter Repositionsversuch gemacht, da derselbe jedoch nicht gelingt, wird sofort zur Operation geschritten, die in Schleich'scher Anästhesie begonnen und später in Aethernarkose fortgesetzt wird. 6 cm langer Hautschnitt, entsprechend dem Verlaufe des Leistencanals. Nach Durchtrennung der Haut und der Aponeurose des M. obliquus ext. liegt der kaum hühnereigrosse, prall gefüllte, ziemlich derbe Bruchsack zu Tage. Die Ablösung von der Umgebung gelingt schwer, da ausgedehnte, feste Verwachsungen bestehen. Nach Lösung derselben wird der Bruchsack eröffnet. Er ist sehr dickwandig, die Orientirung ist schwierig, deshalb wird der Schnitt nach oben um etwa 3 cm verlängert. Es zeigt sich jetzt die Bruchpforte als ein 4 cm langer, ganz schmaler Spalt. Im Bruchsack findet sich ein Stück Netz, das sich nicht vorziehen lässt, da am Schnürring Verwachsungen bestehen. Nach Lösung derselben wird in der Tiefe ein bläulich verfärbtes Gebilde, anscheinend Colon, sichtbar. Doch auch dieses lässt sich nicht vorziehen, da es fest fixirt ist. Das vorliegende Netzstück wird nach Anlegung von Massenligaturen abgetragen. Auffällig ist dabei, dass man auf der Schnittfläche starke Gefässlumina sieht, die mit Thromben ausgefüllt sind. Einzelne dieser Thromben springen über die Schnittfläche vor. Der Stumpf wird versenkt, der Bruchsack unterbunden und abgetragen. Die Bruchpforte wird in 2 Schichten durch Pfeilernähte verschlossen. Subcutane Catgut-Knopfnähte; Hautnähte mit Seide.

In den ersten beiden Tagen nach der Operation hatte Pat. noch Temperatursteigerung über 38°, von da ab war sie fieberfrei. Das Abdomen war bis 5 mal 24 Stunden nach der Operation aufgetrieben und schmerzhaft, erst am 4. Tage gingen Winde ab. Am 7. Tage erfolgte, nachdem ein Einguss erfolglos geblieben war, auf Ricinus Stuhl.

Der Heilungsverlauf war ungestört, eine kurz nach der Operation aufgetretene leichte Kathetercystitis war, wie sich cystoskopisch feststellen liess, fast völlig geschwunden, als Pat. 25 Tage nach der Operation geheilt und beschwerdefrei entlassen wurde.

11 Tage später suchte Pat. wieder das Krankenhaus auf. Sie gab damals an, dass unmittelbar nach der Entlassung kolikartige Schmerzen in der Gegend der Operationsnarbe aufgetreten wären. In den letzten Tagen sei die Temperatur sehr angestiegen, und der Arzt hätte die Aufnahme ins Krankenhaus empfohlen, da er im Bereich des Operationsgebietes eine Infiltration festgestellt hätte.

Es fand sich bei der Pat. eine stumpfrandig begrenzte derb infiltrirte Partie bis etwa handbreit oberhalb der Operationsnarbe, die Berührung derselben war intensiv schmerzhaft. Temp. 38,3. In Aethernarkose wurde an der Stelle in der alten Narbe eingegangen. Nach Durchtrennung des subcutanen Fettes entleerte sich bereits aus dem Gebiete der Obliquus-Aponeurose dünner Eiter. Die Wunde wurde erweitert, in die Tiefe wurde ein Drain eingeführt, im Uebrigen wurde breit mit Jodoformgaze tamponirt. Am nächsten Tage ging die Temperatur zur Norm zurück. Aus dem Eiter wuchs Staphylococcus albus in Reincultur.

In den folgenden Wochen verkleinerte sich die Wunde nur sehr allmählich, ohne sich jedoch zu schliessen. Erst nachdem sich am 30. Tage nach der Operation ein grosses Stück nekrotischen Netzes abgestossen hatte, schloss sich die Wunde allmählich. Bemerkenswerth ist noch, dass Pat. nach der Incision nur 7 Tage lang fieberfrei geblieben war; von da an zeigten sich zuerst leichtere, subfebrile Temperaturen, späterhin auch Anstiege bis auf 39°. Am Tage nach der Aussstossung des nekrotischen Netzstückes war Pat. fieberfrei und blieb es auch bis zu ihrer am 66. Tage erfolgten Entlassung.

Das bei der Operation entfernte Netzstück ist hühnereigross, sehr fettreich, von erweiterten Gefässen und kleinen Blutungen durchsetzt. Mikroskopisch finden sich Blutungen älteren Datums, Pigmentablagerungen und stellenweise bereits Organisation der Blutungen.

Vergegenwärtigen wir uns die wichtigsten Punkte dieser Krankengeschichte noch einmal kurz:

Eine 39 Jahr alte, bis dahin im ganzen gesunde Frau verspürt Schmerzen in der linken Leistengegend, als deren Ursache sich eine Hernia inguinalis herausstellt. Etwa zur gleichen Zeit treten fast täglich Koliken in der linken Oberbauchgegend auf, die nach unten hin ausstrahlen und von Temperatursteigerung, Erbrechen, Brennen in der Blase und häufigem Urindrang begleitet sind. Diese Beschwerden werden als Symptome von Nephrolithiasis gedeutet, ohne dass sich objectiv eine Stütze für die Diagnose finden lässt. Am Tage vor der Aufnahme erkrankt Pat. akut unter den Erscheinungen einer Brucheinklemmung, und fast zur selben Stunde setzt ein Kolikanfall ein, seitdem nach der letzten Attaque bereits mehrere Wochen vergangen sind. Bei der Aufnahme ins Krankenhaus bietet die Patientin die Zeichen der Brucheinklemmung in ausgesprochener Form dar; insbesondere



fällt starke Spannung und Auftreibung des Abdomens auf. Bei der Operation findet sich im Bruchsack ein Netzstück, das im Bruchsackhals adhärent ist und abgetragen wird. Bei Besichtigung der Schnittfläche ist ein eigenartiger Befund zu constatiren. Man sieht starke Gefässlumina, die mit Thromben angefüllt sind. In der Tiefe der Bauchhöhle wird ein bläuliches Gebilde sichtbar, das als Colon angesprochen wird. Nach der Operation bleibt die Auftreibung des Leibes noch einige Tage lang bestehen, dann verläuft die Heilung ungestört. Nach 25 Tagen wird Patientin geheilt entlassen, doch schon 11 Tage darauf sucht sie das Krankenhaus wegen einer acut entzündlichen Affection in der Gegend der Operationsnarbe wieder auf. Bei der sofort vorgenommenen Incision entleert sich Eiter, aus dem Staphylococcus albus in Reincultur gezüchtet werden kann. Die Wunde secernirt anfangs sehr stark und erst, nachdem sich 30 Tage nach der Incision ein grosses nekrotisches Netzstück abgestossen hat, reinigt sie sich, und die Temperatur kehrt zur Norm zurück. In der Zwischenzeit ist die Patientin bis auf einen vor 1½ Jahren aufgetretenen kurzdauernden Kolikanfall gesund gewesen. Bei der letzten, vor wenigen Wochen erfolgten Untersuchung war von einer Erkrankung nichts mehr zu constatiren.

Wenn wir das bisher über die Torsion des grossen Netzes Gesagte noch einmal recapituliren, so werden wir uns sagen müssen, dass dieser Fall in fast allen wesentlichen Punkten dem Bilde der Netztorsion entspricht. Und zwar muss es sich hier um eine chronische Drehung gehandelt haben, die später in die acute Form übergegangen ist, wie wir es bei anderen Fällen bereits gesehen haben (s. Seite 863). Die zugleich mit der Leistenhernie aufgetretenen, gleichseitigen Nephrolithiasisanfälle wären dann auf die Netztorsion zu beziehen. Diese Ansicht gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn wir hören, dass zur selben Zeit, da die Incarceration in die Erscheinung trat, auch die Koliken, die seit mehreren Wochen fortgeblieben waren, wieder einsetzten. Noch mehr gesichert wird die Diagnose durch die Thatsache, dass Pat. jetzt seit über 1½ Jahren frei von Nierenkoliken ist.

Dass die chronische Netztorsion fälschlich als Nierenerkrankung gedeutet werden kann, zeigt uns der Fall von Seefisch (86). Unsicher wird unser Fall dadurch, dass ein genauer Befund am



Netz nicht erhoben werden konnte, da abgesehen von der im Bruchsack gelegenen Parthie das Omentum majus bei der Operation gar nicht sichtbar wurde. Immerhin wird uns der Befund von Thrombosen auf der Schnittfläche auf ein höher gelegenes Circulationshindernis hinweisen, und die Annahme, dass dieses bereits längere Zeit bestanden haben muss, wird bestätigt durch die Thatsache, dass die Thromben in mikroskopischem Bilde beginnende Organisation zeigen. Das bläulich verfärbte Gebilde, das wir bei der Operation in der Tiefe der Bauchhöhle zu Gesicht bekamen und das für Colon angesprochen wurde, dürfte wohl das torquirte Netz gewesen sein.

Dass unser Fall nicht, wie die früheren unvollständig operirten Fälle, einen ungünstigen Ausgang nahm, steht in keinem Widerspruch zu den bisherigen Erfahrungen. Es handelt sich ja um einen chronischen Fall, und bei diesen bestehen wahrscheinlich bereits viele Verwachsungen, dass selbst eine Gangrän des Netzes dem Peritoneum nur wenig gefährlich werden dürfte. Die Fälle von Trinkler (47) und Riedel (73) beweisen zur Genüge, dass selbst mehrfache chronische Torsionen günstig ablaufen können. Im Falle von Trémolières (36) wurde sogar eine schwere chronische Netzdrehung, die nie im Leben Erscheinungen gemacht hatte, auf dem Sectionstisch als Nebenbefund bei allgemeiner Carcinomatose festgestellt.

Die kurze Zeit nach der Heilung in der Gegend der Narbe eingetretene entzündliche Affection wird unseren diagnostischen Erwägungen noch eine andere Richtung geben. Man könnte nämlich einwenden, dass es sich überhaupt von vornherein um eine Epiploitis gehandelt hat.

Dieser Einwand wird jedoch im vorliegenden Falle wohl kaum aufrecht zu erhalten sein. Aus der zusammenfassenden Publication von Zesas[1]) ergeben sich für die Aetiologie der Epiploitis zwei Möglichkeiten: Die Netzentzündung kann nach Bauchoperationen oder bei Entzündungen der Bauchorgane vorkommen. Keiner von diesen ätiologischen Factoren ist in unserem Falle nachweisbar. Und wenn auch Zesas eine Beobachtung von Lucas-Championnière anführt, bei der die Epiploitis sich in einem infolge

[1]) D. G. Zesas, Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 98. S. 503. 1909.



Leistenbruches hypertrophischen Omentum primär entwickelte, so ist für den vorliegenden Fall fast garnichts daraus zu folgern. Denn bei Lucas-Championnière handelte es sich um einen Patienten, der seit 20 Jahren ein Bruchband auf seiner irreponiblen Hernie trug, das die Hypertrophie verschuldet hatte und wohl durch die fortdauernden mechanischen Insulte die Grundlage für die Entwicklung einer entzündlichen Affection abgegeben haben mochte. Unsere Patientin hatte jedoch fast unmittelbar, nachdem der Bruch in Erscheinung getreten war, die Symptome einer intraperitonealen Erkrankung dargeboten, sie hatte nie ein Bruchband getragen und, was das Wichtigste ist, die bei der Operation entfernte Netzparthie wies keine Zeichen von Entzündung auf.

Ziehen wir ferner in Betracht, dass die Epiploitis eine acut oder subacut verlaufende Erkrankung ist, so wird es mit Rücksicht auf das oben Gesagte nicht schwer sein, die Behauptung, es könne sich im vorliegenden Falle um eine Epiploitis gehandelt haben, zu entkräften.

Wir müssen vielmehr annehmen, dass beim Auftreten des Bruches sofort die Netztorsion begonnen hat, was nach der weiter unten angeführten ätiologischen Betrachtung der ganzen Erkrankung sehr wohl möglich ist.

Die Prognose der Netztorsion kann man bei rechtzeitiger Resection als gut bezeichnen. Denn von unseren 94 Fällen sind nur 3 an den directen Folgen der Operation gestorben. Es sind dies die bereits angeführten Fälle von v. Eiselsberg (5), Minich (9) und Moresco (25), bei denen eine unvollständige Operation ausgeführt worden war. In den Fällen von Monod (6), Heitz und Bender (10) gingen die Patienten an Pneumonie zu Grunde, der Patient Lejars' (13) starb im Delirium tremens. Machol (75) verlor seinen Patienten am 15. Tage an Lungenembolie. Bei den Patienten von Zeller (44) und Lapeyre (70) bestand bereits bei der Operation diffuse Peritonitis, im Fall Smoler (76) soll Herzverfettung die Todesursache gewesen sein. Ein Patient Trémolierès' (36) starb an einer anderen Erkrankung. Bei der Section fand sich die Netztorsion als Nebenbefund. Ohne Operation dürfte wohl die acute Netztorsion durch Gangrän des Netzes und darauf folgende Peritonitis stets letal verlaufen, die chronische dagegen kann auch in diesem Falle einen günstigen Ausgang nehmen,

wie die Beobachtung von Trémolières (36) und unser Fall beweisen.

Bezüglich der Aetiologie stimmen die Autoren darin überein, dass die Veranlassung zur Torsion in einer gewissen Disposition des Netzes zu suchen ist. Als solche wird überwiegend klumpige Hypertrophie des Netzes und Stielbildung angegeben. (Hochenegg, Riedel, Pretzsch, Schlichting, Payr, Nordmann.)

Wie kommt es zu solchen Veränderungen im Netz? Bei der Beantwortung dieser Frage werden wir auf die Erfahrungsthatsache zurückgreifen müssen, dass ein grosser Theil der Fälle von Netztorsion bei Patienten beobachtet worden ist, die mit einem Bruch behaftet waren. In unserer Statistik fand sich unter 89 Fällen von primärer Netztorsion 74 mal Hernienbildung, 11 mal liess sich auch bei der Operation nicht die Spur einer Hernie feststellen, in 4 Fällen war nichts Genaueres angegeben.

Diese häufige Combination von Hernie und Netztorsion hat Riedel (Jena) veranlasst, die Hypothese aufzustellen, dass die Netztorsion immer von einer Hernie oder wenigstens von einer Bruchanlage abhängig ist. Riedel nahm an, dass nur in Brüchen bezw. Bruchanlagen das Netz klumpig entartet, und dass selbst dort, wo bei Untersuchung eine Hernie nicht zu finden sei, die Torsion auf das Vorhandensein einer Bruchanlage zurückgeführt werden könne. Als Beweis für diese Theorie führt er 2 Fälle an. In dem einen von beiden handelte es sich um einen Patienten, bei dem einige Zeit nach der Bruchoperation sich das vorher absolut normale Netz klumpig entartet fand. Der Netzklumpen lag in einer Bruchanlage, die durch unvollständige Resection des Bruchsackes bei der ersten Operation entstanden war. In einem zweiten Falle fand Riedel bei einer Netztorsion ein klumpig entartetes Omentum in einer kleinen Bruchanlage, die vorher auch bei genauester Untersuchung nicht entdeckt werden konnte. Diesen Befunden gegenüber stehen Beobachtungen, in denen mit vollster Sicherheit das Fehlen einer Hernie nachgewiesen wurde. Es zeigen uns also die Fälle Riedel's nur, dass auch in einer Bruchanlage Netz klumpig entarten kann, als Beweis für die Riedel'sche Theorie jedoch können sie meines Erachtens nicht gelten.

Auf welche Weise in der Hernie die Klumpenbildung zu Stande kommt, ist leicht erklärlich. Die häufigen Irritationen, denen der

Inhalt eines Bruches ausgesetzt ist, Repositionsversuche, brüske Einwirkungen der Bauchpresse, schlecht sitzende Bandagen werden zu Stauungen in dem intraherniären Netztheil und zu leichten Entzündungen führen können; ist es doch eine bekannte Thatsache, dass das Netz in alten Hernien hypertrophirt gefunden wird.

Aber nicht nur die locale Hypertrophie wird durch die Hernie hervorgerufen und gefördert, sondern auch die Stielbildung, die der Wechselwirkung zwischen elastischer Fixation des Netzes im Bruchsack und Zug in Folge peristaltischer Bewegungen des Colons meist ihre Entstehung verdankt (Rudolf). Sie kann jedoch auch hervorgerufen werden durch Druck der Bruchpforte auf die intraherniäre Netzparthie, durch die Schwere des distalen Netztheiles bei klumpiger Entartung oder starker Verfettung, und schliesslich kann sie schon von vornherein vorhanden sein (Pretzsch).

Wann und wodurch bei der reponiblen Hernie die Netztorsion eintritt, wird sich nicht für jeden Fall mit Sicherheit feststellen lassen, eines jedoch ist, wenn wir der Klärung dieser Frage nahe kommen wollen, nothwendig, die Scheidung zwischen Torsionen bei vorhandenem Bruche und bei Fehlen eines solchen.

Die Beobachtung vieler Patienten, dass das ganze Krankheitsbild nach starker Anstrengung und gleichzeitigem Austreten des Bruches oder nach einer schwierigen Reposition desselben entstanden ist, lässt zwei Formen der Erklärung zu: Entweder die Torsion hat sich während des Austretens des Bruches vollzogen, oder die schwierige Reposition und die dabei angewandten Manöver haben die Drehung veranlasst. In beiden Fällen müsste man annehmen, dass die Drehung beim Durchtritt durch den Leisten- resp. Schenkelkanal erfolgt ist. Hochenegg erklärt den Mechanismus der Torsion bei der Reposition des Bruches damit, dass der Bruch durch drehende Bewegungen zum Passiren des Bruchhalses in gleicher Weise veranlasst wird, wie wenn man ein Tuch durch einen Lampencylinder presst, den man putzen will.

So geistreich und leichtverständlich diese Deutung auf den ersten Blick erscheint, haftet ihr doch der Nachtheil an, dass sie nur für einen kleinen Theil der bei vorhandenem Bruch eintretenden Torsionen gilt, nämlich für alle die Fälle, in denen forcirte Repositionsversuche ausgeführt wurden. Die Schwierigkeiten, die sich aus



diesem Mangel der Hochenegg'schen Theorie ergeben, würden wegfallen, wenn es uns gelänge, sowohl für die beim Heraustreten des Bruches wie bei der Reposition sich vollziehende Drehung eine gemeinsame Ursache zu finden. Hierfür kämen vor allem die anatomischen Verhältnisse des Bruchcanales in Betracht. Wir wissen aus der Mechanik des Geburtsvorganges, dass der Durchtritt des Foetus durch den verhältnissmässig engen Geburtskanal dadurch ermöglicht wird, dass dieser Kanal dem Drall eines Gewehres gleicht, durch den der Foetus gleichsam herausgedreht wird. Könnte das Zustandekommen der Netztorsion bei vorhandenem Bruchkanal nicht auf analoge Vorgänge zurückzuführen sein? Unsere Kenntniss von der Anatomie des Leistenkanals — in der Hauptsache handelt es sich hier ja um Leistenhernien, denn unter 74 Fällen von Netztorsion bei Hernienbildung fanden sich nur 5 mal Schenkelbrüche und nur ein Bauchbruch — bietet uns für diese Annahme wichtige Stützpunkte. Die Fibrae intercolumnares, die Fasern des Musc. obliquus int. und transversus (Linhard)[1]) die Plica falciformis und beim Manne der Musc. cremaster (Hasse)[2]) springen in das Lumen des Leistenkanals vor und sind wohl im Stande im oben angegebenen Sinne zu wirken.

Diese Annahme wird bestätigt durch andere Torsionsvorgänge, in denen der Leistencanal eine gewisse ätiologische Rolle zu spielen scheint, ich meine die Stieltorsionen bei Ovarialhernien und die Drehung des Samenstranges bei Cryptorchismus oder Leistenhoden bezw. bei verspätetem Descensus. Was die erstere Erkrankung betrifft, so sind nach Gaugele[3]) im ganzen 9 Fälle beobachtet. In allen diesen Fällen handelte es sich um Leistenhernien, und Schnitzler[4]) nimmt daher auch in ähnlicher Weise, wie ich es oben bezüglich der Netztorsion gethan habe, an, dass die Drehung beim Durchtritt durch den Leistencanal erfolgt. Was die Drehung des Samenstranges betrifft, so finden wir einen Hinweis in einer kurzen Arbeit Nicoladonis[5]) aus dem Jahre 1885, in der darauf aufmerksam gemacht wird, dass die Drehung des Samenstranges bei Leistenhoden ein häufiges Vorkommniss darstellt;

[1]) Linhard, Vorlesungen über Unterleibshernien. Würzburg 1882.
[2]) Persönliche Mitteilung von Herrn Geheimrath Hasse.
[3]) Gaugele, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 73. 1904.
[4]) Schnitzler, Cit. v. Gaugele.
[5]) Nicoladoni, Langenbeck's Arch. Bd, 31. 1885.

Schönholzer[1]) behauptet sogar in Anlehnung an die Ausführungen Nicoladoni's, dass ein grosser Theil der bei Leistenhoden vorkommenden Periorchitiden und Orchitiden auf Drehung des Samenstrangs zurückzuführen ist.

Wir werden unsere Ansicht über das Zustandekommen der Netztorsion bei vorhandenem Leistenbruch deshalb kurz in folgende Worte zusammenfassen können:

Die Torsion des grossen Netzes erfolgt bei vorhandenem Leistenbruch dadurch, dass das Netz durch den ungleichmässig calibrirten Kanal wie durch den Drall eines Gewehres hindurchgeschoben wird und dabei sich spiralig dreht.

Prädisponirend für die Torsion sind Fettreichthum, klumpige Hypertrophie des Netzes und Stielbildung.

Diese Erklärung ist selbstverständlich nur anwendbar für diejenigen Fälle, bei denen ein Leistenbruch vorhanden und das Netz nicht adhärent ist. Wo jedoch eine Fixation des Netzes, sei es im Bruchsack oder ausserhalb desselben, besteht, da wird der von Bayer angegebene Vergleich des Drehungsvorganges mit der Drehung eines dreizipfligen Tuches, das an zwei Ecken festgehalten wird, seine Berechtigung haben. Allerdings befriedigt die Bayer'sche Theorie nicht vollkommen, da sie nur den Vorgang selbst zu erklären sucht, nicht aber seine Ursache.

Diese selbst wird den im Allgemeinen für die Achsendrehung intraabdominaler Organe angegebenen Factoren entsprechen. Es sind dies vor allem lebhafte Peristaltik, wechselnde Füllung der Därme, heftige Contractionen der Bauchdecken, wie sie reflectorisch bei Traumen und grossen körperlichen Anstrengungen eintreten, und infolgedessen plötzliche Steigerung des intraabdominellen Druckes.

Dieselben Vorgänge werden auch bei der reinen intraabdominellen Drehung des Netzes um einen einzigen Fixpunkt statt haben, immer vorausgesetzt, dass das Netz durch locale Hypertrophie und Stielbildung die Vorbedingungen für die Torsion bietet. Abgesehen von diesen äusseren Gründen führt Payr noch eine innere Ursache für die Torsion an, deren Sitz er in die Gefässe des Netzes ver-

[1]) Schönholzer, Beitr. z. klin. Chir. Bd. 49. 1906.



legt. Da die Venen immer etwas länger sind als die zugehörigen Arterien, so schlängeln sie sich bei stärkerer Blutfüllung, umwickeln die Arterien und bringen so allmählich die Drehung des ganzen Organes zu Stande. Den Beweis für diese Behauptung hat Payr an einer Anzahl von Experimenten geführt.

Viel leichter ist die ätiologische Deutung der secundären Netztorsion. Sie entsteht dadurch, dass das Netz sich an der Drehung eines anderen Organes betheiligt, mit dem es fest verwachsen ist. In dem Fall von Payr (28) hatte die Stieltorsion eines Ovarialtumors die Drehung des adhärenten Netzes ausgelöst, bei Schönholzer war die Torsion der mit dem Omentum verwachsenen Appendix die Ursache für die Netztorsion gewesen.

Alle diese Versuche, die Frage nach der Aetiologie der Netztorsion zu klären, die immer wieder neu auftauchenden Hypothesen zeigen stets von Neuem, wie unklar dieses Gebiet noch ist. Das eine kann man jedoch mit Sicherheit sagen, dass Schematisiren hier nicht angebracht ist. Keiner von den bisher angegebenen ätiologischen Factoren ist so maassgebend, dass er für sich allein das gesammte Krankheitsbild bedingen könnte. Man muss vielmehr annehmen, dass dieses stets nur aus dem gleichzeitigen Zusammenwirken mehrerer von ihnen resultirt.

Literatur.

1882: 1) Oberst, Centralbl. f. Chir. S. 441. — **1893**: 2) Demont, Rev. de chir. p. 152. — **1895**: 3) Schede, Deutsche medic. Wochenschr. Vereinsbeil. S. 83. — **1898**: 4) Bayer, Centralbl. f. Chir. S. 462. 5) v. Eiselsberg, Deutsche medicin. Wochenschr. Vereinsbeil. S. 260. 6) Monod s. bei Reynier, Thèse de Paris. — **1899**: 7) Eitel, Med. Record. 30. Mai. — **1900**: 8) Peck, Med. Record. Februar. 9) Minich, Arch. f. Verdauungskrankh. Bd. 7. S. 449. 10) Bender u. Heitz, Bull. de la Soc. anatomique. November. 11) Wiener, Ann. of Surg. November. 12) Lucas-Championnière, Bull. et mém. de la Soc. de chir. p. 525. 13) Lejars, Ibidem. 14) Pothérat, Ibidem. 15) Walther, Wiener klin. Wochenschr. S. 291. 16) Hochenegg, Ibidem. 17) Chavannaz, Gaz. hebdom. de méd. et de chir. p. 601. 18) v. Baracz, Zeitschr. f. Chir. Bd. 54. — **1901**: 19) Wiesinger, Münchener med. Wochenschr. S. 480. 20) Oelwein: Wien. med. Wochenschr. No. 11. 21) Souligoux et Deschamps, Bull. de la Soc. anat. p. 209. 22) Lucas-Championnière et Maubau, Ibid. p. 241. 23) Tuffier, Bull. et mém. de la Soc. de chir. p. 547. 24) Wiart et Renon, Bull. et mém.



de la Soc. anat. p. 112. — **1902**: 25) Moresco, Gaz. degli osped. p. 693. 26 u. 27) Baldwin, Ann. of surg. p. 740. — 28) Payr, Arch. f. klin. Chir. Bd. 68. S. 501. 29) Heinlein, Münch. med. Wochenschr. S. 1485. — **1903**: 30) Sonnenburg, Arch. internat. de chir. Bd. I. 31 u. 32) Vignard et Girandeau, Arch. prov. de chir. April. 33) Malherbe, Ibid. 34) Quénu, Bull. et mém. de la soc. de chir. Mai. 35) Capelle, Bull. et mém. de la soc. anat. p. 539. 36) Trémolières, Ibidem. p. 693. 37 u. 38) Nordmann, Deutsche med. Wochenschr. S. 499. 39) Blake, Ann. of surg. Bd. 38. S. 99. 40—43) Rudolf, Wiener klin. Wochenschr. S. 459 und Wien. klin. Rundsch. No. 44—47. 44) Zeller, Centralbl. f. Chir. No. 7. — **1904**: 45) Scudder, Ann. of surg. December. 46) Kroner, Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeil. S. 1625. 47) Trinkler, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 268. 48) Mauclaire, Rev. de gyn. et de chir. abdom. p. 425. 49) Schlichting, Inaug.-Diss. Leipzig. 50) Noble, Americ. journ. of obstetr. März. 51) Stewart, Journ. of the americ. med. assoc. p. 767. 52 u. 53) Simon, Münch. med. Wochenschr. S. 1979. 54—59) Riedel-Jena, Münch. med. Wochenschr. S. 2257. — **1906**: 60) Riedel-Jena, Centralbl. f. Chir. S. 184. 61) Pretzsch, Bruns' Beitr. Bd. 48. 62) Guinard-Schmid, Bull. et mém. de la soc. de chir. No. 9. 63) Grunert, Münch. med. Wochenschr. No. 45. 64) Smythe, Surg., gynecol. and obstetr. p. 531. 65 u. 66) Hanley, Buff. med. journ. — **1907**: 67) Zeller, Chir.-Congr.-Verh. S. 95. 68) Adler, Ibidem. S. 151. 69 u. 70) Lapeyre, Arch. prov. de chir. No. 5. 71—73) Riedel, Inaug.-Diss. Breslau und Tietze, Chir.-Congr.-Verh. 74) v. Verebely, Orvosi Hetilap. No. 14. 75) Machol, Allgem. medic. Centralztg. No. 32. 76) Smoler, Wien. klin. Wochenschr. S. 632. 77) Lejars, Sem. méd. p. 73. 79 u. 79) Pinches and Corner, Transact. of the clin. soc. of London. Vol. 39. 80) Kothe, Deutsche medicin. Wochenschr. S. 738. 81) Brüning, Ibidem. S. 532. — **1909**: 82) Fuller, Surg., gynecol. and obstetr. Bd. 7. 83) Grant, Ibidem. 84) Spisharny, Prakt. Wratsch. No. 6. 85) Cernezzi, La torsione del grande epiploon. Vallardi, Milano. 86 u. 87) Seefisch, Deutsche med. Wochenschr. S. 1518. 88 u. 89) Mattrais, Thèse de Paris. 90) Finsterer, Versamml. deutscher Naturf. u. Aerzte. 91 u. 92) Schönholzer, Corr.-Bl. f. Schweizer Aerzte.

XXXI.

(Aus der chirurg. Abtheilung der Städt. Krankenanstalten zu Elberfeld.)

Trepanation der langen Röhrenknochen bei Osteosklerose mit heftigen Schmerzen.[1]

Von

Dr. Nehrkorn,

Chefarzt.

M. H.! Wenn von operativer Behandlung osteosklerotischer Knochen gesprochen wird, so handelt es sich im Allgemeinen um die Correctur von Deformitäten durch Osteoklase oder Osteotomie. Das operative Vorgehen, über das ich Ihnen kurz berichten möchte, und zu dem ich im besonderen Falle durch Symptome und Befund gedrängt wurde, bestand in der Trepanation der langen Röhrenknochen bezw. deren Aufmeisselung mit Abtragung der Corticalis einer Knochenseite in fast ganzer Länge.

Die jetzt etwa 40jährige Patientin, die in den Entwickelungsjahren viel an Bleichsucht gelitten hatte, sonst aber gesund gewesen war, begann während ihrer zweiten und zugleich letzten Gravidität im Alter von 21 Jahren an heftigen Schmerzen in den Extremitäten, am stärksten zunächst im linken Oberschenkel, zu leiden. Nach dem Partus, der, wie auch der erste, normal verlief, — das erste Kind lebt und ist gesund, das zweite starb wenige Wochen nach der Geburt an acuter Gastroenteritis — verschwanden die Schmerzen nicht, sondern steigerten sich vielmehr im Laufe der Zeit mehr und mehr. Da irgend welche wahrnehmbare Veränderungen des Skelets nicht die Aufmerksamkeit auf eine Knochenerkrankung als die Ursache der Beschwerden lenkten, so wurden die Schmerzen immer wieder als rheumatische oder neuralgische angesehen, und es

[1] Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 2. April 1910.



wurden alle möglichen Behandlungsmethoden daraufhin versucht. Von den verschiedenen zu Rathe gezogenen Aerzten wurde jede Art von Aetiologie in Betracht gezogen, und es wurde nicht gespart an interner Verordnung von Arsen, Eisen, Jodkali, Quecksilber, Brom, Baldrian und allen antirheumatischen Mitteln, es wurde Massage, Elektricität und Gymnastik versucht, es wurden allerlei äussere Mittel applicirt, Umschläge verschiedener Art wurden gemacht, Heissluftbäder und elektrische Lichtbäder wurden angewandt; später wurde nach Bier gestaut, und verschiedenen Badecuren musste sich die Patientin nach einander unterziehen. Von einem nennenswerthen Erfolge all' dieser Behandlungsversuche konnte nicht gesprochen werden, nur die eigentlich schmerzstillenden und schlafmachenden Mittel brachten vorübergehende Erleichterung.

Trotz der häufigen Schmerzen und der dadurch veranlassten Beeinträchtigung der Nachtruhe litt der Allgemeinzustand im ersten Jahrzehnt der Krankheit wenig, so dass Pat. im Laufe der Jahre noch beträchtlich an Gewicht zunahm und stets blühendes Aussehen zeigte. Als sich Anfangs der Dreissiger bei der Patientin die Beschwerden zur Unerträglichkeit steigerten, wurde chirurgischer Rath in Anspruch genommen. Schede, den man damals zuzog, machte eine Röntgenphotographie des linken Oberschenkel und glaubte, periostale Hyperostose bezw. Exostosenbildung im Bereiche des Trochanter major feststellen zu können. Er entschloss sich zur Operation und meisselte am Trochanter die äussere Corticalis ab. Der Erfolg blieb aus, aber die Ueberzeugung, dass man den Quell der Schmerzen sicher entdeckt habe, wurzelte bei den damals behandelnden Aerzten so fest, dass nach Ablauf eines Jahres noch zum zweiten Male versucht wurde, durch Abmeisselung äusserer Knochenlamellen dem Krankheitsherde beizukommen. Dieses Mal trat eine vorübergehende günstige Wirkung ein, mit der man immerhin hätte zufrieden sein können, wenn nicht in anderer Beziehung durch diese beiden ersten Operationen ein gewisser Schaden gesetzt worden wäre: Es hat nämlich die ausgedehnte Ablösung der Muskelansätze am Trochanter dazu geführt, dass in dem linken Beine dauernd eine gewisse Muskelschwäche zurückgeblieben ist.

Nach einer Pause von 2 Jahren, im Frühjahr 1905, trat dann Pat. erstmalig in meine Behandlung. Sie klagte damals, dass die tiefen bohrenden und ziehenden Schmerzen, die ihre Bewegungsfreiheit aufs Aeusserste beeinträchtigten, zur Zeit am heftigsten im rechten Oberarm seien. Obgleich die Röntgenphotographie nur eine starke Entwickelung der Corticalis, aber keine Deformität des Knochens und keine besondere Exostosenbildung erkennen liess, entschloss ich mich doch, dem operativen Vorgehen, das am linken Oberschenkel immerhin nicht ganz ohne Herbeiführung einiger Erleichterung geübt war, folgend, den linken Humerus im Bereiche des besonders druckempfindlichen Deltoideusansatzes freizulegen und die äussere Corticalis daselbst mit dem Meissel abzutragen. Der Erfolg war, wie bei der ersten Operation Schede's, gering. Inzwischen war der Ehemann der Patientin an Tabes dorsalis gestorben, und daraufhin wurde, obgleich sonst keinerlei Verdachtsmomente für Lues vorlagen, nochmals eine gründliche antiluetische Cur in

Aachen durchgeführt. Diese Cur hat damals zweifellos wesentlich zur Steigerung der Beschwerden beigetragen und das Allgemeinbefinden deutlich reducirt. Mehr als zuvor mussten damals Narcotica angewandt werden, um ein erträgliches Dasein und namentlich nur etwas Nachtruhe zu schaffen.

Im Jahre 1906 machte ich auf Drängen der Kranken einen neuen Operationsversuch am rechten Oberarm, legte nun den Knochen vom Sulcus bicipitalis externus aus frei und meisselte eine Furche in die Corticalis. Schon nach wenigen Meisselschlägen in die Compacta fiel mir die ungemeine Härte des Knochens auf, und ich hielt es nun für gegeben, mich von der Beschaffenheit des Knochens in seiner ganzen Dicke zu überzeugen und bis in die Markhöhle vorzudringen. Bei der Elfenbeinhärte des Knochens kostete es mehrere Meissel, ehe es gelang, das Mark in Ausdehnung von etwa 3 cm freizulegen. Offensichtlich war die Markhöhle verschmälert, das Mark selbst hatte das Aussehen gewöhnlichen Fettmarkes. So weit es leicht erreichbar war, wurde es mit dem scharfen Löffel ausgeräumt. Die Operation wurde durch einfache Vernähung der Hautwunde beendet. Der Erfolg dieses Eingriffes war, nachdem Pat den ersten Wundschmerz überwunden hatte, geradezu verblüffend. Pat. hatte vom ersten Tage ab eine ganz wesentliche Erleichterung. Pat. hatte in den ersten Wochen in Folge der ruhig stellenden Verbände etwas Steifigkeit in der Schulter, aber, nachdem diese wieder gebessert war, fühlte sie sich ganz leicht und wie von einer Fessel erlöst.

Natürlich gab dieser erste wirkliche Erfolg nicht nur mir den Muth, die einmal eingeschlagene Therapie an anderen Knochen fortzusetzen, sondern noch mehr drängte die Patientin selbst, sie durch weitere Operationen von ihrem Leiden zu befreien. Am meisten schien das bereits früher äusserlich operirte linke Femur zu schmerzen, und es wurde deshalb, ein halbes Jahr nach der rechtsseitigen Oberarmtrepanation, an diesem die Aufmeisselung fortgesetzt. Radicaler als am Humerus ging ich vor und meisselte von der Aussenseite her auf etwa zwei Drittel der Länge des Femurschaftes reichlich ein Viertel der verdickten und fast steinharten Corticalis heraus unter Fortnahme des Periostes und nachfolgender Auskratzung des Markes, so weit es nach den Epiphysen hin erreichbar war. Während des gleichen Krankenhausaufenthaltes wurde etwa 3 Wochen später der linke Humerus in fast ganzer Länge aufgemeisselt.

In bedauerlicher Weise wurde nun das therapeutische Vorgehen vom Knochensystem abgelenkt dadurch, dass Pat. an einer schweren Cholelithiasis erkrankte, die mit häufigen sehr schmerzhaften Koliken das Allgemeinbefinden und den Ernährungszustand sehr ungünstig beeinflusste. Nach langem Zaudern mit vergeblichen Versuchen interner Behandlung musste auch zur Gallensteinoperation geschritten werden. Nach Ausräumung einer ganzen Anzahl haselnussgrosser Concremente wurde, um die Operation nicht allzu eingreifend zu gestalten, die Cholecystostomie ausgeführt. Erst über ein Jahr nach der Aufmeisselung des linken Oberarmes konnte wieder an Knochenoperationen gedacht werden. Nun wurden innerhalb 6 Wochen die beiden Tibiae, erst die rechte in etwa zwei Drittel ihrer Länge, dann die linke noch radicaler bis nahe an die obere Epiphyse aufgemeisselt, und ein weiteres halbes Jahr später konnte der



allein noch Beschwerden verursachende rechte Oberschenkel der Operation unterzogen werden. Durch leichte Massage, Elektricität und Gymnastik wurden jeweils die Functionen der operirten Extremitäten bald wieder gebessert, und die lange Leidenszeit hätte nun wohl wirklich ihr Ende erreichen können, wenn nicht abermals die Gallenblase den Störenfried abgegeben hätte. Wie nicht selten nach Suspension und Drainage, hatte auch in diesem Falle die schrumpfende Gallenblase den Choledochus mit emporgezogen, und es kam deshalb nicht nur zu dauernden Schmerzen, sondern auch zum Wiederauftreten von Icterus. So sehr eine erneute Laparotomie nach all' den vorhergegangenen Operationen zu scheuen war, blieb schliesslich doch nichts Anderes übrig, als die natürlich nicht gerade einfache Exstirpation der Gallenblase vorzunehmen. Die Reconvalescenz nach diesem neuen Eingriff war, wie leider nicht anders zu erwarten, eine sehr verzögerte, und es dauerte mehrere Monate, ehe Pat. wieder von ihren Gliedmaassen, die noch so sehr der Uebung bedurften, genügenden Gebrauch machen konnte. Die letzte Gallenblasenoperation geschah im Januar 1909, aber erst im Herbste des Jahres hatte die Pat. einigermaassen Kräfte und Bewegungfreiheit wieder gewonnen.

Die erste Knochenaufmeisselnng liegt jetzt über 4, die letzte bald 2 Jahre zurück, und es kann deshalb wohl schon nach dem jetzigen Zustande der definitive Erfolg bemessen werden. Die gegenwärtigen subjectiven Angaben gehen dahin, dass Pat. mit dem Resultat der Knochenoperationen ausserordentlich zufrieden ist. Sie war vor der operativen Behandlung im Gebrauch ihrer Arme hochgradig beschränkt. Bald nach den Operationen gewann sie die Fähigkeit wieder, mit einiger Ausdauer zu schreiben, Handarbeiten zu machen, sich selbst zu frisiren, kurz, Arme und Hände wieder wie ein anderer Mensch zu gebrauchen. In Folge der Aufmeisselungen an den unteren Extremitäten ist es ihr ermöglicht, wieder längere Zeit ohne Unterstützung zu gehen, zu sitzen und auch auf der Seite zu liegen, was ihr viele Jahre lang gänzlich unmöglich war. In welchem Maasse sich fortschreitend die Function der Beine gebessert hat, geht am besten daraus hervor, dass die Patientin es vor einigen Monaten wieder zum ersten Male riskiren konnte, einen Walzer mit zu tanzen, nachdem sie sich der Tanzfreuden über 15 Jahre hindurch hatte enthalten müssen.

Für die Beurtheilung des Werthes der Gründlichkeit bei den einzelnen Operationen ist die Thatsache wichtig, dass diejenigen Knochen im vollsten Maasse von den Schmerzen befreit sind, die am radicalsten aufgemeisselt wurden. So fühlt Patientin den rechten Oberarm, an dem zuerst und gewissermaassen versuchsweise der Knochen nur auf einige Centimeter weit trepanirt wurde, nicht so leicht wie den linken, an dem fast in ganzer Länge annähernd ein Drittel der Corticalis fortgenommen wurde; und in der oberen Epiphyse der rechten Tibia, die bei der Operation geschont wurde, treten Nachts noch zuweilen Schmerzen auf, während die linke Tibia, an der Aufmeisselung und Markausräumung bis dicht unter das Kniegelenk ausgedehnt wurden, dauernd vollkommen schmerzfrei ist.

Der Allgemeinzustand der Patientin ist ein befriedigender. In der Zeit der grössten Leiden war eine erhebliche Abmagerung eingetreten, und wohl in



Folge dieser hat sich eine starke Enteroptose ausgebildet, die trotz wieder eingetretener Gewichtszunahme noch mancherlei Beschwerden verursacht. Die Menses haben vorzeitig cessirt, und die danach zu fürchtenden Symptome, wie Wallungen zum Kopf u. dergl. sind nicht ganz ausgeblieben. Während des ununterbrochen feuchtkalten Wetters dieses Winters bestand zeitweise Reissen in der linken Schulter und in den Kniegelenken, aber durch Behandlung mit Radiol-Compressen sind diese rheumatischen Beschwerden so gut wie vollständig beseitigt.

Alles in Allem kann man sagen, dass der Erfolg der chirurgischen Behandlung in Bezug auf die Knochen ein nahezu vollständiger und sehr erfreulicher ist und dass die Knochenerkrankung keine ernstliche Gesundheitsstörung mehr abgiebt. Wenn nicht sonstige Leiden die vollständige Wiederherstellung des Wohlbefindens beeinträchtigen, kann wohl unbedenklich eine recht günstige Prognose gestellt werden. Zu bedenken wäre ja bei der Prognose, ob die Knochenerkrankung nun nicht progressiv an den Vorderarmknochen, den Fibulae oder schliesslich an anderen Skelettabschnitten in Erscheinung treten würde, aber eine Sorge in dieser Beziehung scheint um deswillen nicht berechtigt, weil während der vieljährigen Krankheitsdauer immer nur die langen Röhrenknochen Sitz der Beschwerden gewesen sind und auch bis jetzt sich noch keine Zeichen von Ergriffensein anderer Skeletttheile eingestellt haben.

Epikrise. Im Vordergrunde der Erkrankung stehen zwei Symptome: subjectiv der tiefe bohrende, ausserordentlich quälende Knochenschmerz, objectiv die Osteosklerose, zu einer Hochgradigkeit gesteigert, dass man von einer Eburneation der Knochen sprechen kann. Daneben finden sich die Erscheinungen allgemeiner Ermattung der Körperkräfte, Schlaflosigkeit, Appetitmangel, leichte Erregbarkeit des Herzens, zuweilen Neigung zu Ohnmachten, die sicher zum Theil auf die dauernden Molesten seitens der Knochen, zum Theil auch auf intercurrente Leiden, wie die Cholelithiasis und die Menstrualstörungen und theilweise schliesslich auf chronische Anämie mässigen Grades zurückzuführen sind. Was die letztere anbetrifft, so scheint sie zwar in jungen Jahren als „Bleichsucht“ deutlicher in Erscheinung getreten zu sein, später documentirte sie sich nur in Blässe der Schleimhäute bei sonst frischer Gesichtsfarbe, war deutlicher nur zur Zeit des Gallensteinleidens und hat jetzt wieder eine wesentliche Besserung



erfahren, wie denm auch die, darauf etwa zu beziehenden, Ohnmachtsanfälle schon seit Langem ausgeblieben sind.

Die Knochenschmerzen sind bekanntlich bei recht verschiedenartigen Erkrankungen beobachtet worden. Ausser bei acuten oder chronischen Entzündungen oder Geschwulstbildungen des Knochensystems werden sie als Symptome aufgeführt bei schweren Erkrankungen der blutbildenden Organe, wie perniciöser Anämie, Leukämie und verwandten Krankheitsformen. Im Allgemeinen scheinen bei den letzteren Krankheiten die Schmerzen nur in besonders schweren Fallen höhere Grade zu erreichen, selten in den Vordergrund zu treten und für die etwaige Diagnose nicht hoch bewerthet, vielmehr als subjectives Symptom des vorgeschrittenen Leidens betrachtet zu werden, wenn nach den Befunden des Blutes, der Milz und der Drüsen über den Charakter der Krankheit diagnostisch längst entschieden ist. Lazarus[1]) führt neben den spontanen Schmerzen der Knochen auch ihre hohe Druckempfindlichkeit an und weist in erster Linie auf das Sternum als Sitz der Schmerzen hin. Mit Bezug hierauf ist bei unserem Falle zu beachten, dass eine nennenswerthe Empfindlichkeit der Knochen bei äusserem Druck nie nachweisbar war, und dass sich das Sternum nie in Mitleidenschaft gezogen zeigte.

Wichtiger für die ätiologische Beurtheilung als das Subjective ist das Objective: die starke Volumszunahme und Elfenbeinhärte der Corticalis an den langen Röhrenknochen mit Einengung der Markhöhle, ohne äussere Gestaltsveränderung. Die Osteosklerose einzelner Knochenabschnitte ist ja nichts Seltenes, als Erkrankung ganzer Knochen oder gar des gesammten Skeletts wird sie nur selten festgestellt. Partielle Osteosklerose kann in der Folge der meisten entzündlichen Erkrankungen auftreten und ist im Besonderen ein häufiger Ausgang der syphilitischen Ostitis, sie tritt fast in der Regel auf nach Erweichungen der Knochen, der Rachitis und der Osteomalacie, verbunden mit mehr oder weniger hochgradigen Verbiegungen an einzelnen oder mehreren Knochen, sie ist beobachtet bei den toxikogenen Skeletterkrankungen und bildet einen Theil der pathologischen Veränderungen bei der Akromegalie und verwandten Zuständen. Demgegenüber finden sich

---

[1]) Ehrlich-Lazarus, „Die Anämie". (Nothnagel. Bd. VIII.)

über allgemeine Osteosklerose oder Sklerose bestimmter Knochengruppen nur spärliche Mittheilungen, und diese sind erklärlicher Weise fast ausschliesslich in der pathologisch-anatomischen Literatur zu suchen, da eben die Feststellung der Knochenveränderung erst auf dem Sectionstische geschah. — Den Fall von Albers-Schönberg[1]), bei dem durch Röntgenphotographien marmorartiger Aufbau der Knochensubstanz nachgewiesen wurde, darf man wegen der hochgradigen Brüchigkeit der Knochen wohl nicht zu den Sklerosen, die im Gegentheil natürlich besondere Festigkeit bedingen, rechnen. — In einigen wenigen Fällen ist gelegentlich der Obduction allgemeine Osteosklerose als congenitaler Zustand wohl kaum bestimmbarer Aetiologie, festgestellt worden. Was im Uebrigen an allgemeinen Osteosclerosen beschrieben ist, hat Assmann[2]) in seiner 1907 erschienenen Arbeit über osteosklerotische Anämie zusammengestellt. Den vorher bekannten Fällen fügt er 4 neue Beobachtungen hinzu. Danach ist die Sklerose der Knochen anzusehen als der Abschluss einer Erkrankung des Knochenmarkes, indem dieses nach anfänglicher Hyperplasie schwindet und durch neu gebildetes Knochenmaterial ersetzt wird. Die ursächliche Erkrankung war in einigen Fällen Leukämie, Pseudoleukämie oder perniciöse Anämie mit charakteristischen Blutveränderungen, in anderen aber nur eine einfache mehr oder weniger schwere Anämie ohne typischen Blutbefund. In allen Fällen bestand Milztumor, in einigen auch Lymphdrüsentumorbildung, alle hatten ausgesprochen schweren Verlauf und führten unaufhaltsam, zum Theil schon nach wenigen Monaten zum Tode.

In unserem Falle war lange Jahre die Knochenerkrankung als solche nicht erkannt worden, und es waren demnach allerlei therapeutische Versuche gemacht worden, deren Erfolglosigkeit bei Erkennung des Leidens ohne Weiteres hätte vorausgesagt werden können. Als man schliesslich die Ursache der Beschwerden am Knochensystem selbst vermuthete, blieb die Annahme, dass es sich um Lues handele, im Vordergrunde, und auch ich habe dieser Auffassung zunächst gehuldigt als ich die Behandlung übernahm und von der tabischen Erkrankung des Ehemanns erfuhr. Ausser dieser Tabes des Gatten bestand und besteht für Lues kein

[1]) Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. XI.
[2]) Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie. Bd. 41.



Anhaltspunkt, denn Patientin stammt aus gesunder Familie, hat nie abortirt, aber zwei Mal normal entbunden, selbst nie primäre oder secundäre Affectionen gehabt, und die noch jüngst angestellte Wassermann'sche Reaction ist völlig negativ ausgefallen. Lässt sich schon hiernach Lues ausschliessen, so muss man auch von der Erkrankung selber sagen, dass die Befunde in keiner Weise mit dem wenn auch noch so wechselnden Bilde der Knochenlues zu vereinbaren sind.

Von allgemeinen Knochenerkrankungen möchte man an Osteomalacie um deswillen denken, weil das Leiden während einer Gravidität seinen Anfang nahm, aber erstens haben alle Symptome von Erweichung der Knochen gefehlt und zweitens sind alle Erscheinungen von Deformirung des Skeletts, wie sie nach Osteomalacie zu erwarten gewesen wären, ausgeblieben.

Nach Allem, was über allgemeine Osteosklerose bekannt ist, liegt es am nächsten, auch in unserem Falle die Structurveränderung der Knochen mit einer Erkrankung der haematopoëtischen Organe in Zusammenhang zu bringen, und es bleibt ja auch sicher die plausibelste Erklärung, dass primär das Knochenmark erkrankt sei und dass secundär die Umwandlung der Knochensubstanz Platz gegriffen habe. Das anatomische Bild der Knochen scheint diese Annahme zu rechtfertigen, aber der Organbefund im Uebrigen und der Verlauf stimmen zu den von Assmann beschriebenen Fällen doch unvollkommen: Es fehlt der Milztumor und es fehlt jede Lymphdrüsenschwellung, der Verlauf ist sicher kein maligner; nur ein gewisser Grad von Blutarmuth steht fest, aber bei einer Verminderung der Erythrocyten auf $3^1/_2$ Millionen — bei etwa normalem Verhältniss zu den Leukocyten (7500) —, einem mikroskopischen Blutbilde, in dem keine Vermehrung bestimmter Leukocytenformen sowie keine kernhaltigen oder sonst pathologisch erscheinenden rothen Blutkörperchen nachzuweisen sind, und einen Hämoglobin-Gehalt von 80—90 pCt. kann wohl von einer Anämie im Sinne einer Blutkrankheit nicht gesprochen werden, vielmehr höchstens von einer secundären Blutveränderung, wie sie nach jahrelanger Leidenszeit und Ueberstehen von etwa ein Dutzend Operationen bei jeder beliebigen Krankheit in Erscheinung treten könnte. Bleibt es demnach nach Maassgabe des Knochenbefundes am wahrscheinlichsten, dass sich im Marke ähnliche Vorgänge ab-

gespielt haben, wie sie bei der anämischen und leukämischen Osteosklerose beobachtet sind, so muss das jedenfalls für unseren Fall als Differenz von grösster Tragweite statuirt werden, dass das Grundleiden ganz offenbar gutartig, heilbar oder schon ausgeheilt ist.

Was die Therapie, die radicale chirurgische Therapie anbelangt, so ist es kaum nöthig, dieselbe noch zu rechtfertigen, nachdem ausführlich beschrieben wurde, wie sich immer erst ein Eingriff aus dem andern entwickelte, und der Erfolg lehrte, dass die Beseitigung der Beschwerden um so vollständiger gelang, je gründlicher das Vorgehen auf dem eingeschlagenen Wege war. Es handelte sich gewiss nicht um chirurgische Polypragmasie, vielmehr war es die Patientin selbst, die, von ihren Schmerzen getrieben, den Operateur immer wieder zu neuen und weitergehenden Eingriffen drängte.

In der chirurgischen Literatur habe ich analoge Fälle, in denen ähnlich vorgegangen wäre, bis jetzt nicht finden können, nur wird in Hildebrand's Jahresberichten von 1908 durch Hueter eine Mittheilung aus dem Journal de médicine de Bordeaux von Courtin referirt, wonach dieser drei Fälle von Knochenneuralgie durch Trepanation prompt zur Heilung brachte. Da es mir bis jetzt nicht gelungen ist, die Arbeit im Original einzusehen, vermag ich mir die Ostéite nevralgique, wie Courtin die von ihm behandelte Krankheit nennt, nicht näher auszulegen, möchte aber nach dem Titel der Arbeit annehmen, dass Osteosklerose nicht die Ursache der subjectiven Beschwerden war.

Im Allgemeinen verbleiben wohl die Patienten mit chronischen Knochenschmerzen ohne örtliche Ursache der Behandlung des Internisten, und nur selten wird der Chirurg in die Lage kommen, die Frage etwaiger operativer Eingriffe zu discutiren, vielleicht aber lehrt mein Fall doch so viel, dass wir auch hier auf Grenzgebieten arbeiten. In fraglichen Fällen könnte eine „Probetrepanation" leicht gewagt werden und Befund wie Erfolg würden lehren, ob zu energischerem Vorgehen Veranlassung vorläge oder nicht.



XXXII.

(Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik zu Greifswald. — Director: Prof. Dr. Payr.)

Die praktischen Ergebnisse der freien Fascien-Transplantation.[1]

Von

Dr. Martin Kirschner,

Assistenzarzt der Klinik.

(Mit 9 Textfiguren.)

Ich habe in einem Vortrage auf dem vorjährigen Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie[2]) und in einer inzwischen erschienenen Arbeit[3]) über die Resultate berichtet, die ich mit der freien Transplantion von Sehnen und von Fascien erzielt hatte. Ich konnte mich bei diesen Veröffentlichungen im Wesentlichen nur auf Thierexperimente stützen. Hierbei kam ich zu dem Ergebniss, dass die von mir vorgeschlagenen Materialien reactionslos aseptisch einheilen und — sicherlich über Monate hinaus — am Leben bleiben. Die Verwendung von Fascienmaterial verdiente vor der Verwendung von Sehnenmaterial in jeder Hinsicht den Vorzug. Die Ueberlegenheit der Fascien beruht auf verschiedenen Eigenschaften: Ihre geringe gleichmässige Dicke garantirt nach Möglichkeit ihre Ernährung; ihre grosse Haltbarkeit verhindert ein Durchschneiden der Fäden und lässt sie jeder Zugkraft gewachsen erscheinen; hinsichtlich der Quantität des Materials sind wir fast unbeschränkt; die Fascia lata ist neben anderen Muskelfascien ein praktisch unerschöpflicher Spender, so dass stets die Autoplastik,

1) Auszugsweise vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 30. März 1910.

2) c. f. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1909.

3) Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 65. S. 472.



die ja die günstigsten Bedingungen für das verpflanzte Gewebe bietet, Verwendung finden kann; eine Schädigung ist am Orte der Materialentnahme nicht zu befürchten. Keine Operation, die bei Verwendung von frei transplantirtem Sehnenmaterial möglich ist, bietet der Fascientransplantation geringere Chancen des Gelingens; wohl aber können sehr zahlreiche für die Fascientransplantation geeignete Operationen mit Sehnenmaterial nicht ausgeführt werden. Diese Gründe bewogen mich, uuter den beiden von mir vorgeschlagenen Transplantationsmaterialien der Sehnen und Fascien den letzteren in der Praxis den Vorzug zu geben.

Auf Grund der von mir damals mitgetheilten Experimente hielt ich mich für berechtigt, die Methode der freien Fascientransplantation auch für den Menschen zu empfehlen. Ich wies damals bereits darauf hin, dass ihr, wenn sie sich hier bewährte, ein weites Gebiet praktischer Anwendung offen stünde. Nur um einzelne Theile dieses Gebietes im Grossen zu skizziren, führte ich eine Reihe von praktischen Möglichkeiten an: z. B. Sehnenplastiken, Gelenkbänderersatz, Vervollständigung der Wandungen von Körperhöhlen, wie der Bauchdecken, des Peritoneums, des Pericards, des Zwerchfells, der Dura, der Gelenkkapseln; Verstärkung von schwachen Nahtstellen, beispielsweise bei Sehnennähten, Bauchdeckennähten, speciell recidivirenden Hernien, bei Gefässnähten und beim Nähen parenchymatöser Organe wie Leber, Milz und Niere; das Einscheiden von Nervenvereinigungsstellen, um eine ungestörte leitende Vereinigung zu begünstigen u. a. m.

Seitdem sind eine Anzahl von diesen empfohlenen Operationen am Menschen praktisch ausgeführt worden, und zwar ausnahmslos mit günstigem Resultate.

Ich stelle diese Fälle, die als die ersten mit freier Fascientransplantation behandelten einiges Interesse beanspruchen dürfen, im Folgenden zusammen. Ich hebe ausdrücklich hervor, dass sämmtliche mir bekannten Fälle lückenlos aufgeführt sind[1]).

Fall 1. Wilhelm A., 12 Jahre[2]).

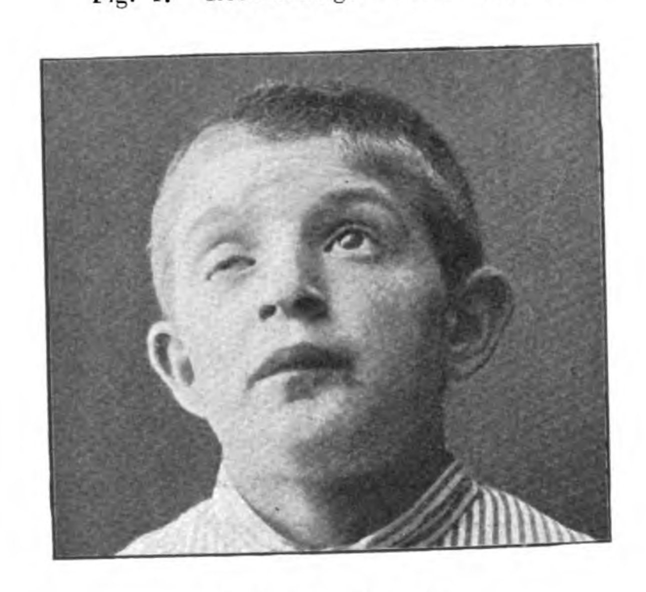
Anamnese und Status: Kräftiger Junge mit gesunden inneren Organen,

[1]) In der Discussion zu diesem Vortrage hat Prof. Ritter-Posen über einige weitere von ihm mit freier Fascientransplantation behandelte Fälle mit äusserst günstigem Resultate berichtet (c. f. Medicin. Klinik. 1910. No. 17.

[2]) Der Pat. wurde im Med. Verein in Greifswald am 4. Dez. 1908 geheilt demonstrirt.



Fig. 1. Rechtsseitige Ptosis. Fall 1.



a) Vor der Operation.



b) Nach Implantation eines Fascienstreifens zwischen M. frontalis und Oberlid.

bei dem seit Geburt eine Ptosis des rechten oberen Augenlides besteht. Bei horizontaler Blickrichtung wird das obere Drittel der Pupille vom Oberlid bedeckt. Beim Blick nach oben verschwindet die Pupille, von der Iris ist nur noch ein schmaler unterer Saum zu sehen. Patient kann das obere Lid activ nicht heben. Grösster Durchmesser der Lidspalte beim Blick geradeaus rechts 5 mm, links 10 mm, beim Blick nach oben rechts 4 mm, links 10—11 mm (Fig 1a).

Diagnose: Ptosis palpebrae superioris dextrae.

9. 10. 08. 1. Operation (Prof. Payr): Rechts Freilegung des M. frontalis durch einen Querschnitt 2 Fingerbreiten oberhalb der rechten Augenbraue, Freilegung des Tarsus des Oberlides durch einen entsprechenden Querschnitt. Tunnelirung der Haut zwischen beiden Schnitten. 2 durch den Tarsus geführte Seidenfäden werden mit dem M. frontalis verknüpft. so dass das Oberlid etwas gehoben wird. Hautnaht.

Verlauf: Die Wundheilung erfolgt per primam intentionem; ein merklicher Effect der Seidensehnenplastik ist nicht zu constatiren. Daher

16. 11. 08. 2. Operation. Schnitt in den Narben der 1. Operation. Tunnelirung der Haut. Entfernung der Seidensehnen. — Am linken Oberschenkel wird der Fascia lata ein 2 cm breiter, 10 cm langer Streifen entnommen, der breit mit dem oberen Tarsusrand einerseits, und nach subcutaner Durchführung mit dem M. frontalis andererseits, unter derartiger Spannung vernäht wird, dass das Oberlid leicht gehoben wird. 2 Fingerbreiten oberhalb des oberen Hautschnittes nochmaliger Querschnitt, subcutane Untertunnelung der Haut, Durchziehen des Fascienstreifens, der hier noch einmal mit dem M. frontalis vernäht wird. Er liegt diesem Muskel somit flächenhaft auf. — Der Defect in der Fascia lata wird nicht vernäht, Hautnaht.

Verlauf: Wundheilung per primam intentionem.

5. 12. 08. Die Ptosis ist bis auf einen kaum merklichen Rest beseitigt. Grösster Durchmesser der Lidspalte beim Blick geradeaus rechts 10 mm, links 10 mm, beim Blick nach oben rechts 10 mm, links 10—11 mm. Beim Blick geradeaus besteht zwischen rechtem und linkem Auge kein Unterschied; beim Blick nach oben verschwindet die Pupille rechts zur Hälfte, links zu einem Drittel unter dem oberen Augenlid (Fig. 1b). Schluss des rechten Auges vollkommen möglich. — Am linken Oberschenkel lineäre Narbe, keine Muskelhernie, keine Functionsstörung.

Das Resultat blieb nach einer $^1/_2$ Jahr später eingeholten Auskunft unverändert.

Der Fall zeigt, dass die Uebertragung der Kraft eines Muskels an einen entfernt liegenden Angriffspunkt mit Hilfe der freien Fascientransplantation erfolgreich ausgeführt werden kann. Besonders günstig für die Plastik lag der Fall insofern, als die Angriffsstellen des eingeschalteten Fascienstückes sowohl am Muskel wie an der Ansatzstelle breit und flächenhaft waren, und als die zu übermittelnde Muskelkraft nur minimal war. Andererseits muss



als besonderes Verdienst der Methode in diesem Falle hervorgehoben werden, dass die Fascie reactionslos in einem Gebiet anheilte, in dem kurz vorher bereits operirt worden war, und dass sie dort einen Erfolg erzielte, wo Seidensehnen versagt hatten. Die früher auf Grund meiner Thierexperimente ausgesprochene Hoffnung, dass Fascienstreifen auch bei grosser Kraftwirkung und bei grossen Entfernungen ein gutes Sehnenersatzmaterial zu sein scheinen, wird durch diesen Fall genährt und ist weiterer Versuche wohl werth.

Fall 2. Anna K., 21 Jahre.

Anamnese: Patientin erkrankte im Juni 1908 mit hohem Fieber und äusserst schmerzhafter Schwellung des linken Knies. Nach Abklingen der entzündlichen Erscheinungen war das Knie in Streckstellung versteift, wurde allmählich aber krumm. Aufnahme am 26. 7. 09.

Status: Beugestellung des linken Knies in einem Winkel von 150°. Nur federnde Bewegungen möglich. Kein Erguss, mässige Kapselverdickung, Atrophie der Oberschenkelmusculatur. — Innere Organe gesund, Gonokokken nicht nachweisbar.

Diagnose: Contractur des linken Kniegelenkes nach Arthritis gonorrhoica.

4. 8. 09. 1. Operation zwecks Mobilisirung.

21. 8. 09. Kleine Gelenkfistel an der Aussenseite der Naht.

7. 9. 09. Erysipel am Knie.

1. 10. 09. Fistel geheilt, neues Erysipel am Knie.

25. 10. 09. Kniegelenk in nahezu gestreckter Stellung fast völlig versteift. Die Patella sitzt dem Knochen fest auf. Hochgradige Atrophie der Ober- und Unterschenkelmusculatur. Keine entzündlichen Erscheinungen.

28. 10. 09. 2. Operation zwecks Mobilisirung (Prof. Payr): Längsschnitt am medialen Rande der Patella. Patella mit den Oberschenkelcondylen fest verwachsen. Entsprechender Längsschnitt am lateralen Rande. Ablösen der Patella. Gewaltsame Beugung bis 135°. Aus dem linken Tractus iliotibialis wird ein 4—8 cm messender Streifen herausgeschnitten, zwischen Patella und Femurcondylen, Muskelseite dem Oberschenkel zugewendet, hindurchgeführt und an der Kapsel jederseits durch Seidennähte fixirt. Hautnaht. Längsextension.

Weiterer Verlauf:

5. 11. 09. Primäre Wundheilung.

25. 11. 09. Pendelübungen. Active Beweglichkeit um ca. 5° möglich.

2. 12. 09. Im Aetherrausch Beugung bis 170° möglich.

10. 12. 09. Temperatur 40°. An der lateralen Seite des Gelenkes wird durch Incision ein kleiner Abscess entleert, der keine Verbindung mit dem Gelenke hat.

5. 1. 10. Incisionswunde verheilt. Neigung des Kniegelenkes, Beugestellung anzunehmen, die sich jedoch wieder ausgleichen lässt.



14. 1. 10. Knie in leichter Beugestellung, wird durch einen federnden Schienenhülsenapparat vor weiterer Contractur geschützt. Vollständige Ankylose. Kniescheibe gegen den Oberschenkel nicht verschieblich.

Die transplantirte Fascie hat hier die auf sie gesetzte Hoffnung, ein Wiederverkleben der Kniescheibe mit den Oberschenkelcondylen zu verhindern, nicht erfüllt. Ich glaube auch nicht, dass wir von frei transplantirten Fascienlappen, die zwischen sich innig berührende Gelenkkörper eingeschaltet werden, um ihre Verwachsung zu verhindern, viel erwarten dürfen. Frei transplantirte Fascien geben, wie mir die Durchsicht meiner Thierpräparate ergab, in ihrer Umgebung zu einer gewissen Bindegewebsentwicklung Veranlassung, und ernährende Gefässsprossen wachsen in sie hinein. Hierdurch entstehen bei flächenhafter, fester Berührung sicherlich genügend Adhäsionen, um die freie Bewegung der sich mit Interposition der Fascie berührenden Gelenkkörper gegen einander zu verhindern.

In anderer Hinsicht scheint mir der Fall einiges zu Gunsten der Methode zu beweisen; denn die Fascie war bei ihrer Transplantation diesmal aussergewöhnlichen Gefahren ausgesetzt. Es handelte sich um ein Gelenk, das ein Jahr vor der Operation schwer inficirt war, das relativ kurz vor der Operation noch gefistelt hatte und an dem sich Erysipele abgespielt hatten. $1^1/_2$ Monate nach der Transplantation bildete sich unter steilem Temperaturanstieg in unmittelbarer Nähe der Operationsstelle ein Abscess. Die Fascie wurde wie ein gespannter Draht frei durch das Gelenk hindurch gelegt und stand nur an den beiden Aufhängepunkten mit normal ernährtem Gewebe in Verbindung. Ueberdies war sie durch den federnden Druck der Kniescheibe gegen die Oberschenkelcondylen einer ständigen Compression und dauernden Insulten ausgesetzt. Die Lebensbedingungen waren für die Fascie also äusserst ungünstig. Die trotzdem anstandslos stattgefundene Einheilung stellt der unter schwierigen Verhältnissen bewährten Lebenskraft des verwendeten Materiales ein ausgezeichnetes Zeugniss aus.

Fall 3[1]). Bruno B., 24 Jahre (Auszug aus der Krankengeschichte).

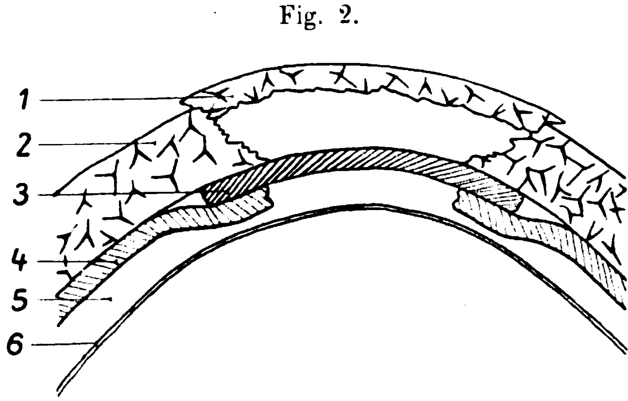
Anamese: Patient hatte seit seiner Kindheit eine harte, von normaler

[1]) Herrn Geheimrat Körte bin ich für die liebenswürdige Ueberlassung dieses Falles aus dem Städt. Krankenhaus am Urban-Berlin zu grossem Danke verpflichtet.

Haut bedeckte Geschwulst auf dem rechten Scheitelbein. Seit Mai 1908 litt er an Kopfschmerzen, bei stärkeren Erregungen an Schwindel und kurzdauernden Bewusstseinsstörungen. Am 2. 9. 09. wurde er bewusstlos in ein auswärtiges Krankenhaus eingeliefert. Bei der operativen Freilegung der Geschwulst zeigte sich, dass es sich um ein Osteom handelte, das wallnussgross in den Schädel hineinragte. Ausmeisselung des Tumors. Der Defect im knöchernen Schädel wurde offen gelassen. — Seit dieser Operation leidet Patient an gehäuften Anfällen von Bewusstseinsstörungen und von Krämpfen. Die Krampferscheinungen betreffen gleichzeitig und gleichmässig alle Extremitäten.

Status: Der am 10. 1. 10. im Anfall aufgenommene Patient ist ein psychisch leicht erregbarer Mann mit leicht gesteigerten Reflexen, der sonst keine Symptome organischer oder functioneller Erkrankungen des Nervensystems darbietet. Auf dem rechten Scheitelbein befindet sich eine lineäre, mit der Unterlage fest verwachsene Narbe. Darunter ein etwa pfennigstück-

Fig. 2.



Dura-Plastik. Fall 3. (Schematischer Durchschnitt.)
Die frei transplantirte Fascie (3) ist allseitig zwischen Knochen (2) und Dura mater (4) geschoben, um zu verhindern, dass die am gestielten Haut-Periost-Knochenlappen (1) sich bildenden Narben in direrten Contact mit den weichen Hirnhäuten und der Gehirnoberfläche (6) treten können. 5 Cavum subdurale.

grosser Defect des Knochens. Die Narbe und Umgebung ist äusserst schmerzhaft. Anfälle sind durch Palpation nicht auszulösen.

Diagnose: Schmerzhafte Narbenverwachsungen zwischen Dura und Kopfschwarte (Epilepsie?) (nach Trepanation wegen Osteoma cranii).

12. 1. 10. Operation (Geheimrath Körte): Lappenschnitt mit Excision der Narbe. Die Kopfschwartenweichtheile sind durch eine kleinfingerkuppengrosse Knochenlücke fest mit der Dura und diese an kleiner Stelle fest mit der Pia verwachsen. Excision dieses Durastückes in Ausdehnung von ca. 1,1 cm nach Vergrösserung der Knochenlücke mit Meissel und Luer'scher Zange. Excision eines 2 mal 1,5 cm grossen Stückes der Fascia lata femoris dextri, das nach Befreiung von allem Fett auf die Pia an Stelle des Duradefectes gelagert wird. Die Kanten der Fascie werden unter die Knochendefectränder untergeschoben. Von Rindenexcision wird Abstand genommen, da die Krämpfe

nicht contralateraler Natur waren. Der Knochendefect wird mittelst gestielten Haut-Periost-Knochenlappens gedeckt (Fig. 2).

Verlauf: Völlig reactionslose Heilung. Nach 3 Wochen war der gestielte Lappen völlig fest angeheilt, Pulsation war nicht mehr zu fühlen. Bis zur Entlassung am 5.2.10. hatte Patient keine Reizerscheinungen seitens seines Cerebrums mehr.

Das transplantirte Fascienstück wurde in dem beschriebenen Falle auf den Dura-Defect aufgelegt, um neue Verwachsungen der weichen Hirnhäute und der Hirnoberfläche mit dem Knochen zu verhindern. Ob es diesen Zweck bei dem Patienten auf die Länge der Zeit erfüllen wird, kann heute begreiflicher Weise noch nicht entschieden werden. Und ein endgültiges Urtheil über die allgemeine Brauchbarkeit der Methode kann überhaupt nur auf Grund eines umfangreichen, lange Jahre controllirten Materiales gefällt werden.

Jedenfalls zeigt der Fall, dass die von mir zu diesem Zwecke bisher erst am Hunde erprobte Fascie zum Dura-Ersatz auch beim Menschen sich gut eignet und reactionslos einheilt. Sie wird voraussichtlich nicht nur in ähnlichen Fällen als Flickmittel der harten Hirnhaut in Betracht kommen, in denen Verwachsungen zwischen weichen Hirnhäuten und Knochen verhindert werden sollen, sondern auch dann, wenn es gilt, einem Hirnprolaps vorzubeugen oder ihn zu bekämpfen. In diesem Falle müsste man natürlich Durarahmen und Fascie in breiter Fläche übereinanderlagern und am besten durch eine doppelreihige Steppnaht in dieser Position fixiren. Bei Hunden gelang es mir auf diese Weise, das Loch in der Dura wasserdicht abzuschliessen, und ich konnte beobachten, wie der sich wieder ansammelnde Liquor das neu gebildete Cavum subdurale neu füllte.

Seit meiner ersten Veröffentlichung über die Verwendung der Fascie zur Deckung von Dura-Defecten sind von Hanel[1]) und von Finsterer[2]) anscheinend in Unkenntniss meiner Arbeit[3]) auf dem gleichen Gebiete Vorschläge gemacht worden. Der eine bedient sich präparirter Hammeldärme, der andere benutzt formalinisirte Bruchsäcke. In beiden Fällen handelt es sich praktisch

[1]) Hanel, Ueber alloplastischen Duraersatz. Langenbeck's Archiv. Bd. 90. S. 823.

[2]) Finsterer, Bruns Beiträge 1910, März-Heft.

[3]) Vergl. Kirschner, Zur Frage des plastischen Ersatzes der Dura mater. Langenbeck's Archiv. Bd. 91. Heft 2. S. 541.



also um todte, chemisch differente Fremdkörper, die zur Einheilung gebracht werden sollen. Ich glaube, dass die Wahl zwischen diesem umständlich vorbereiteten, todten Material und zwischen der bei jedem Patienten aseptisch vorräthigen, lebenden Fascie zur Dura-Plastik für niemanden zweifelhaft sein kann.

Fall 4. Wilhelm M., 56 Jahre[1]).

Anamnese: Ein seit dem 35. Lebensjahre bestehender rechtsseitiger Leistenbruch incarcerirte sich im Jahre 1904. Damals Herniotomie, bei der verdächtige Dünndarmwand übernäht wurde. Bassini'sche Radicaloperation. Wegen bereits eingetretener starker Trübung des Bruchwassers Jodoformgaze-tamponade. Nach 2 Jahren recidivirte der Bruch, der in letzter Zeit grösser wurde und dem Patienten Beschwerden machte, so dass er von ihm befreit zu werden wünscht.

Status: Innere Organe gesund. In der rechten Leistengegend lineäre Narbe. Aus dem Leistenkanal kommt eine kleinfaustgrosse, in den Hodensack hinabsteigende Geschwulst hervor, die unter Gurren zum grössten Theil reponirt werden kann. Aeusserer Leistenkanal für 2 Finger durchgängig.

Diagnose: Recidivirte rechtsseitige Inguinalhernie.

16. 2. 10. Operation (Dr. Kirschner): Hautschnitt in der alten Narbe. Präparation der Aponeurose des M. obliq. abdom. extern. Spalten derselben, Freilegen der darunter gelegenen Musculatur auf der einen, des Lig. Pouparti auf der anderen Seite, was wegen starker Verwachsungen schwierig ist. Lig. Pouparti kümmerlich entwickelt. Freilegen des Samenstranges. Isoliren des derben Bruchsacks. Reposition des aus Dünndarmschlingen bestehenden Inhaltes (die vor 6 Jahren übernähte Schlinge liegt wieder im Bruchsack. Nahtstelle nicht adhärent, nicht verengt). Abbinden und Abtragen des Bruchsackes dicht distal von den epigastrischen Gefässen. Bassini'sche Radicaloperation: Vernähen der Musculatur des Internus und des Rectus mit dem Lig. Pouparti durch 2 oberhalb und 3 unterhalb des Samenstranges gelegte Nähte. Vor dem Knüpfen dieser Fäden wird ein längliches, rechteckiges Stück Fascie aus dem Tractus ilio-tibialis des linken Oberschenkels entnommen und mit der einen Längsseite sorgfältig mit dem Lig. Pouparti vernäht vom Tuberculum pubicum bis oberhalb der lateralsten Bassini-Naht. Knüpfen der hinteren Bassini-Nähte. Die an ihrer einen Längskante am Lig. Pouparti befestigte Fascie wird an ihren freien Rändern auf die durch die Bassini-Nähte herangeholte Muskelplatte durch feine Seidennähte breit aufgesteppt. In der Höhe des Samenstranges wird sie von der medialen Längskante her durch einen senkrechten Schnitt eingekerbt; der Samenstrang wird durch diesen Schlitz hindurchgezogen und der Schlitz durch drei die darunter liegende Musculatur mitfassende Seidennähte bis auf das Durchtrittsloch geschlossen. Naht der Fascie des M. obliqu. abdom. ext. Die Nähte fassen die darunter liegende

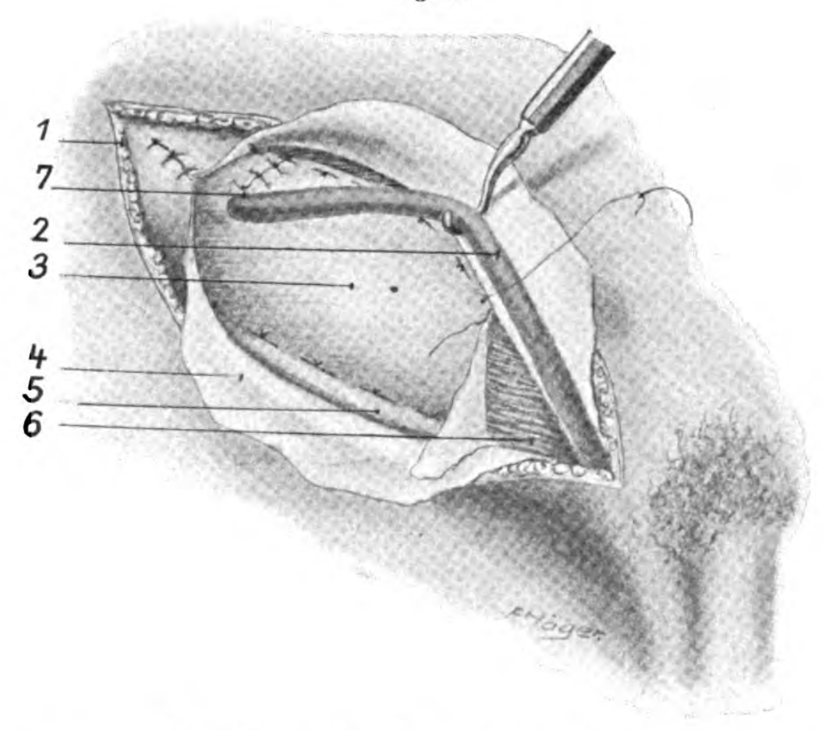
[1]) Der Pat. wurde im Med. Verein in Greifswald am 25. 2. 1910 geheilt demonstrirt.



transplantirte Fascie mit, so dass die beiden Sehnenplatten fest gegen einander gepresst werden. Hautnaht. (Fig. 3).

Verlauf: Reactionslose Wundheilung per primam intentionem. Pat. steht am 10. Tage auf. Unter der Haut fühlt man an der Operationsstelle ein derbes, hartes Narbengewebe. Beim Pressen keine Vorwölbung. Am linken Oberschenkel lineäre Narbe, keine Muskelhernie, keine Functionsstörung. Entlassung am 2. 3. 1910[1]).

Fig. 3.



Verstärkung einer Bassini-Naht. Fall 4.
Die frei transplantirte Fascie (3) wird einerseits auf das Lig. Pouparti (5), andererseits auf die Bauchdeckenmuskulatur (6) aufgesteppt, und ferner bei der Naht der Aponeurose des M. obliq. ext. (4) mitgefasst. Bei 7 ist der Samenstrang (2) durch einen wieder vernähten Schlitz der transplantirten Fascie hindurchgeleitet. 1 Hautrand.

Die Thatsache, dass Hernien, die bereits einmal recidivirten, trotz sorgfältigster Ausführung einer neuen Radicaloperation häufig von Neuem entstehen, legte in diesem Falle den Gedanken nahe, die Bassini-Nähte in besonderer Weise zu

[1]) Nachtrag bei der Correctur: Eine im Mai 1910 von anderer ärztlicher Seite ausgeführte Nachuntersuchung ergab, dass der Befund an der Operationsstelle unverändert geblieben. — Am linken Oberschenkel bemerkte man am Orte der Materialentnahme im Ruhezustande ein leichtes Vorquellen der Musculatur, das bei Anspannung der Muskeln verschwand und keinerlei Functionsstörungen machte.

verstärken. Ich hoffe, dass der eingeschaltete Fascienstreifen dieses Bestreben in mehrfacher Weise unterstützt. Unmittelbar nach dem Uebersteppen der Fascien wird, noch bevor Verklebungen eingetreten sind, die Lage der beiden aneinander genähten Wundhälften nicht mehr allein durch die 5 tiefen Bassini-Nähte, sondern noch ausserdem durch sämmtliche Fascien-Steppnähte gesichert. Jede auf eine Trennung hinarbeitende Gewalt wird die Summe dieser Nähte gleichzeitig beanspruchen müssen; hierdurch wird die Gefahr des primären Durchschneidens der Nähte und des Auseinanderweichens der Wundränder wesentlich herabgesetzt. Ist in dieser günstigen Stellung erst eine Gewebsverklebung eingetreten, so verwandelt die Einschaltung der Fascie die schmale Berührung zwischen den beiden Wundseiten in eine breite, flächenhafte. Die Kraft, welche bei Distraction zweier, an einer Stelle verklebter Gegenstände auf eine bestimmte Einheit der Verklebungsfläche in trennendem Sinne einwirkt, ist um so geringer, je grösser der Flächeninhalt der Verbindungsfläche ist. Die flächenhafte Verwachsung einer transplantirten ruhenden Fascie ist in Folge des Einwachsens von aus dem Nachbargewebe stammenden Gefässsprossen bald eine sehr intensive. Es ist ausserdem höchst wahrscheinlich, dass die transplantirte Fascie auf die Dauer ihre Festigkeit bewahrt und so dem Andrängen der Baucheingeweide durch ihre Masse und durch das um sie gebildete Bindegewebe einen erheblichen Widerstand entgegensetzt. Aber selbst, wenn das nicht der Fall wäre, so wäre die Entlastung und Sicherung der Hauptnähte in den ersten Wochen für die ungestörte Verwachsung der beiden Wundhälften werthvoll genug, um in ähnlichen Fällen ihre Verwendung zu rechtfertigen. Schon hieraus geht hervor, dass die Sorgfalt in der Ausführung der regulären Nähte durch die Einschaltung einer Fascienplastik nicht beeinträchtigt werden darf. Die Fascienplastik ist nur als ein accessorisches Hilfsmittel zu betrachten, das die Procentzahl der Recidive besonders ungünstig gelegener Fälle herabsetzen soll. — Ich erwähne noch, dass Trendelenburg im Jahre 1890 bei einem ähnlichen Falle ein frei transplantirtes Knochenstück in gleicher Absicht zur Einheilung brachte.

Fall 5. Arthur P., 17 Jahre.

Anamnese: Seit Kindheit Nabelbruch. Vor 14 Tagen entstand plötz-



lich beim Heben links neben dem Nabel eine zweite kleine, sehr schmerzhafte Geschwulst, die wegen Schmerzen anstrengende Arbeit unmöglich macht.

Status: Gesunde innere Organe. Nabel haselnussgross vorgewölbt. Inhalt reponibel. Bruchpforte für kleinen Finger durchgängig, Bruchring durch scharfe Fascie dargestellt. 1 cm links neben dem Nabel eine bohnengrosse, teigige Geschwulst, nach der Bauchhöhle gestielt, nicht reponibel; auf Druck schmerzhaft. Bruchpforte etwa taschenbleistiftstark.

Diagnose: Hernia umbilicalis congenita et Hernia paraumbilicalis acquisita.

Operation 4. 3. 1910 (Dr. Kirschner). Längsexcision eines beide Vorwölbungen umfassenden Hautovals, Präparation der Fascie. Am Nabel ein fingergliedgrosser Bruchsack ohne Inhalt, 1 cm links vom Nabel eine properitoneale Fetttraube, die in einem engen Fascienschlitz eingeklemmt ist. Excision eines beide Bruchpforten umkreisenden Fascienquerovals. Eröffnung und Längsnaht des Bruchsackes, Abtragen der Fetttraube. Quernaht der Fascie. Diese Naht allseitig deckend wird ein 3 : 5 cm messendes, dem rechten Oberschenkel entnommenes Stück der Fascia lata unter Spannung circulär auf vordere Rectusscheiden und Linea alba aufgesteppt. Hautlängsnaht. — Fascienschlitz am Oberschenkel nicht vernäht. Hautnaht.

Verlauf: 2. 3. Wundheilung per primam intentionem. Keine Vorwölbung in der Nabelgegend beim Pressen. Am rechten Oberschenkel keine Functionsstörung. Keine Vorwölbung.

20. 3. Status idem. Entlassung[1]).

Die Einnähung der Fascia lata verfolgte hier den gleichen Zweck wie in dem vorhergehenden Falle, eine grössere Sicherheit gegen ein Hernienrecidiv zu gewähren. Bei unserem Patienten lag der Gedanke einer besonderen Nahtverstärkung um so näher, als die plötzliche Entstehung eines zweiten Bauchdeckenbruches neben der Nabelhernie erst kürzlich den Beweis für die Unzuverlässigkeit seiner Bauchdecken-Aponeurose geliefert hatte. Die Gefahr des Durchschneidens der Verschlussnähte war daher naheliegend. Inwieweit die Fascie auf dei Länge der Zeit der ihr gestellten Aufgabe nachkommen wird, wird die längere Beobachtung entscheiden. Jedenfalls scheint mir die von mir vorgeschlagene Fascie für die Verstärkung von Nähten ein bei weitem geeigneteres Material zu sein als das leicht zerreissliche, nur in geringer Flächenausdehnung

[1]) Nachtrag bei der Correctur: Pat., ein Unfallkranker, stellte sich im Mai 1910 wieder vor. Er klagte über ziehende Schmerzen in der Nabelgegend. Dieselben verschwanden nach psychischer Beeinflussung. — Die Operationsstelle war absolut reactionslos, eine Vorwölbung beim Pressen trat nicht ein. Der Ausdehnung des transplantirten Fascienstückes entsprechend fühlte man unter der Haut eine derbe Platte von knorpelartiger Consistenz. Am rechten Oberschenkel nichts abnormes.

zur Verfügung stehende Periost, dessen Verwendung hierzu immer wieder versucht und empfohlen wird. Schon hieraus geht hervor, dass das Bedürfniss allgemein anerkannt wird, dem Verschlusse dieser Hernien eine grössere Sicherheit, als bisher möglich, zu verleihen. Die Statistiken ergeben nämlich, dass schon bei den mittelgrossen Bauch-Brücken eine grosse, ziemlich constante Procentzahl von Recidiven bisher unvermeidlich ist. Gelänge es der freien Fascientransplantation, diese Recidive auch nur um wenige Procente herabzudrücken, so wäre meiner Ansicht nach ihre allgemeine Verwendung auch bei uncomplicirten Fällen durchaus berechtigt. Denn es muss als einer der Hauptgrundsätze des ärztlichen Handelns anerkannt werden, auch bei einfach liegenden Fällen stets mit den möglichst grössten Garantien zu arbeiten.

Fall 6. Heinrich R. 50 Jahre[1]).

Anamnese: Seit einem Unfall im Jahre 1902 hatte Pat. Schmerzen in der Oberbauchgegend. Im gleichen Jahre wurde er an einer zwischen Process. ensiformis und Nabel gelegenen Hernia epigastr. operirt. Beschwerdefrei bis 1908, wo ein Recidiv des Bruches festgestellt wurde. October 1908 neuerdings operirt. Es trat eine Stichcanaleiterung auf und im Anschluss daran ein neues Recidiv.

Status: Muskelkräftiger Mann mit gesunden inneren Organen. Am Epigastrium zwei quer- und eine längsverlaufende Operationsnarbe. In der Mitte zwischen Processus ensiformis und Nabel wölbt sich beim Pressen eine auf Druck schmerzhafte, bohnengrosse Geschwulst vor. Eine zweite etwas kleinere Vorwölbung ist in der Mitte zwischen dieser Stelle und dem Nabel fühlbar. Eine dritte, etwa daumengliedgrosse Vorwölbung befindet sich dicht unterhalb des Schwertfortsatzes.

Diagnose: Multiple recidivirte epigastrische Hernien.

Operation 4. 2. 1910 (Prof. Payr): Medianer Längsschnitt vom Schwertfortsatz bis zum Nabel. An den Stellen der gefühlten Hernien Aponeurose-Lücken, aus denen properitoneales Fett herausquillt. Seitlich davon noch einige kleinere, stecknadelkopfgrosse Defecte, aus denen gestielte Fettträubchen hervorkommen. Die Recti sind weit auseinander gewichen. Die Mittelaponeurose besteht aus wenig widerstandsfähigem, zerfasertem Sehnengewebe. Längsspaltung der Aponeurose unter Eröffnung der mittleren Bruchpforten, Längsspaltung des Peritoneums und Wiedervereinigung. Freilegen der medialen Rectusränder. Beim Versuch, sie zusammenzuziehen, schneiden die Nähte durch. Durch Längsschnitt an der Aussenseite des linken Oberschenkels wird ein 9 : 16 cm grosses, annähernd rechteckiges Stück der Fascia lata herausgeschnitten. Dieses Stück wird halbirt, die eine Hälfte auf das

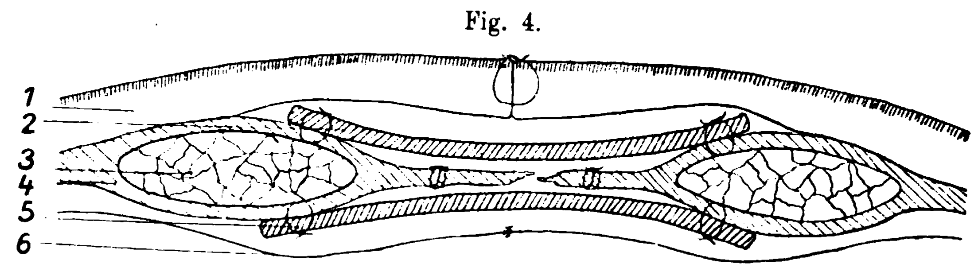
[1]) Der Pat. wurde im Med. Verein in Greifswald am 25. 2. 1910 geheilt demonstrirt.



Peritoneum gelegt und unter Spannung an Mittelaponeurose und hinterer Rectusscheide circulär dort befestigt, wo diese Gebilde wieder normale Festigkeit zu haben scheinen. Hierüber wird die Mittelaponeurose nach Möglichkeit vereinigt und ihre seitlichen Löcher geschlossen, was wegen des Durchschneidens der Fäden nicht überall gelingt. Die zweite Hälfte des Fascia-lata-Stückes wird auf Mittelaponeurose und vordere Rectusscheide circulär unter Spannung in normalem Gebiete aufgesteppt. Hautnaht. (Fig. 4.)

Verlauf: Afebriler Verlauf. Heilung per primam intentionem. Unter der Haut fühlt man eine derbe, feste, fast knorpelharte Platte, deren Ausdehnung den transplantirten Fascien entspricht. Eine Vorwölbung tritt beim

Fig. 4.



Plastik bei multiplen epigastrischen Hernien. Fall 6.
(Schematischer Durchschnitt.)
Ein frei transplantirtes Fascienblatt (5) ist zwischen Peritoneum (6) und Mittelaponeurose (4), ein anderes (2) zwischen Mittelaponeurose und Haut (1) eingeschaltet und circulär unter Spannung an wieder normalen Bauchdecken befestigt. Die Mittelaponeurose zeigt vernähte Bruchpforten und defecte Stellen. 3 M. rectus.

Pressen nicht ein. Am linken Oberschenkel ein 1,5 cm langer, gut granulirender Nahtdefect. (Hautnaht ohne Assistenz!) Keine Muskelhernie, keine Functionsstörung. Entlassung am 7. 3. 10.

Auch in diesem Falle lag, wie bei den beiden vorhergehenden Kranken, der Fascientransplantation die Absicht zu Grunde, eine Stärkung der die Bruchpforte schliessenden Nahtlinie zu bewirken. Doch war die Aufgabe der Fascienstücke diesmal eine schwierigere. Während bisher die zu vereinigenden Wundhälften aneinander gelagert werden konnten, war dies hier wegen der Dürftigkeit des Materiales nicht überall möglich; die Fäden schnitten beim Knüpfen durch und es entstanden neue Löcher in der Aponeurose. So musste die Fascientransplantation ausser der Nahtverstärkung diesmal auch thatsächliche Defecte der Bauchwandung decken. Dieser Steigerung der Ansprüche an die Plastik wurde durch die Verwendung zweier übereinander befestigter Fascien Rechnung getragen.

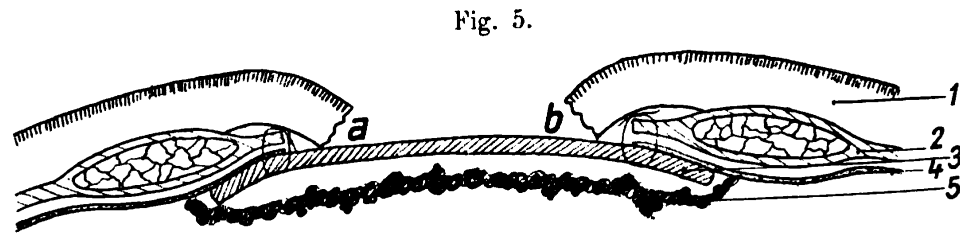
Noch bei Weitem grösser waren die Anforderungen an die Haltbarkeit und die Lebenskraft eines transplantirten Fascienstückes bei dem folgenden Falle:

Fall 7. August K., 40 Jahre.

Anamnese und Status: Pat. hat sein Leiden seit seiner Geburt. — Oberhalb der handbreit klaffenden Symphyse liegt die hintere Blasenwand als apfelgrosse rothe Geschwulst. Sie wird von den unter normaler Haut gelegenen Recti umkreist, die hier eine 8 cm breite Diastase bilden. Der zwischen Nabel und Blase gelegene Raum wölbt sich beim Pressen etwas vor. Beiderseits Leistenhernienanlage. Aus den am unteren Rande befindlichen Ureteröffnungen fliesst der Harn über den verkümmerten Penisstummel. Der Urin beider Ureteren enthält reichlich Leukocyten.

20. 11. 09. Operation nach Maydl (Prof. Payr). Mobilisation der Blase und der Ureterenenden durch Umschneiden und Herauspräpariren. Hervorziehen der langen Flexura sigmoidea. Enteroanastomose an der Basis der

Fig. 5.



Bauchdecken-Plastik. Fall 7 (Schematischer Durchschnitt.)

Die frei transplantirte Fascie (3) ist an die Grenze des Bauchdeckenloches (2 Muskulatur und Aponeurosen, 4 Peritoneum) circulär angenäht. An der Innenseite hat sich das Netz (5) angelagert, an der Aussenseite wird sie nur bis a und b von Haut überdeckt, während die Zwischenstrecke frei zu Tage liegt.

Flexurschenkel. Vesico-Enteroanastomose am Scheitel der Flexur. Es resultirt in der vorderen Bauchwand ein mächtiger, sämmtliche Schichten betreffender Defect, der dadurch zu Stande kommt, dass die sich früher an der vorderen Bauchwand betheiligende Blase ausgeschnitten und versenkt wurde. Dünndarmschlingen drängen durch das Loch heraus. Das in den Defect eingenähte Netz vermag diesem Andrang keinen Stand zu halten. Es wird daher am linken Oberschenkel ein ca. 10—12 cm grosses Stück der Fascia lata herausgeschnitten. Es wird, die spiegelnde Seite nach innen, auf das Netz und die vorquellenden Dünndarmschlingen gelegt und circulär unter Spannung wie ein Trommelfell in den Bauchdeckendefect eingenäht. Die feinen Catgut-Knopfnähte fassen hierbei einerseits die Fascie, andererseits gehen sie durch die gesammte Dicke des begrenzenden Bauchdeckenrahmens mit Ausnahme der Haut hindurch. An der Peniswurzel wird die Fascie an das dort befindliche Bindegewebe genäht. Durch Entspannungsschnitte wird der Versuch gemacht, die Fascie mit Haut zu überdecken. Das gelingt nicht vollkommen, ein 2 Markstück grosses Stück

oberhalb der Symphyse bleibt unbedeckt. Auf diese Stelle kommt ein Jodoformgazetampon. Heftpflasterverband. (Fig. 5.)

Verlauf: 25. 11. 09. Keine Temperaturen. Der Urin geht durch den After ab. Verbandwechsel: Geringe Durchtränkung der Tupfer mit Wundsecret. Die Hautnaht ist zum grössten Theil auseinandergewichen, sodass eine 4:10 cm messende Fläche der Fascie frei zu Tage liegt. Die Fascie sieht atlasweiss

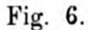
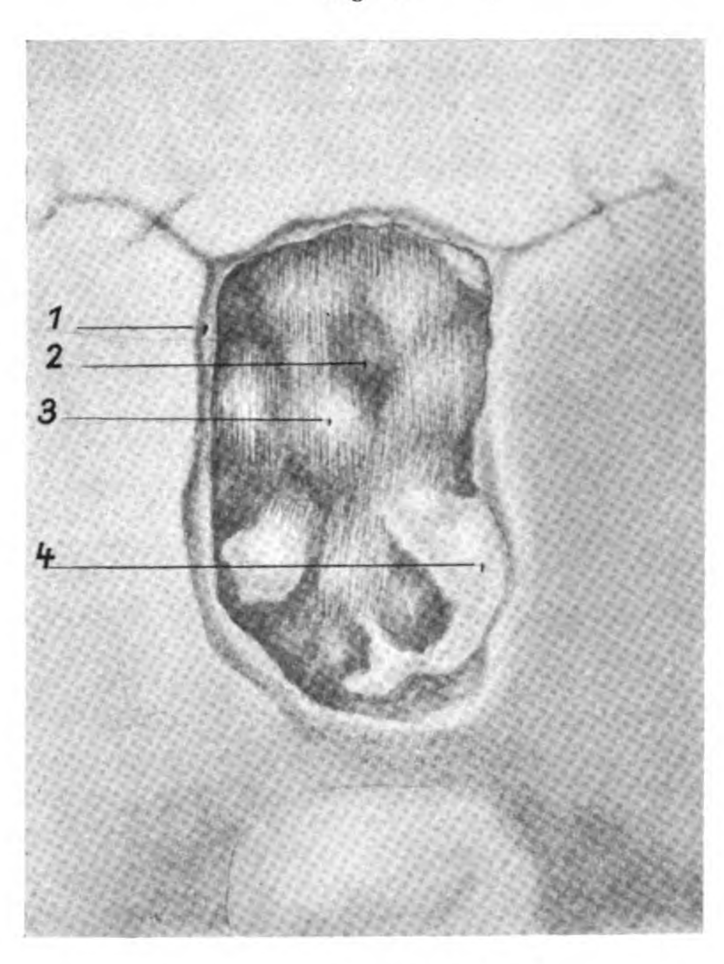


Fig. 6.



Bauchdecken-Plastik. Fall 7.
Der Hautrand (1) begrenzt die frei zu Tage liegende transplantirte Fascie, die bei 3 ihr atlasglänzendes, gestreiftes Aussehen beibehalten hat, während bei 2 eine rothe Insel aufgetreten, die feine rothe Strahlen in die Nachbarschaft entsendet. Bei 4 eitrige Auflagerung.

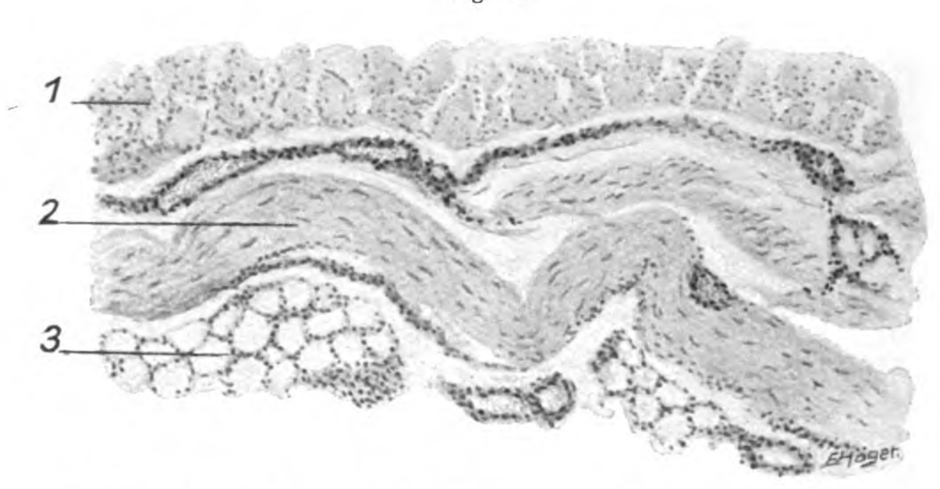
aus und zeigt deutlich den parallelstreifigen Fascienbau. Zwischen diese parallelstreifigen Bündel dringen an einzelnen Stellen feine röthliche Strahlen vor. Es bestehen 2 Kleinfingernagel grosse schmierige Auflagerungen.

14. 2. 10. Auf der frei zu Tage liegenden Fascie, welche täglich verbunden wird, wechseln atlasweisse und rothgefärbte Stellen miteinander ab.

Die Grundsubstanz ist weiss und zeigt hier deutlich den parallelfaserigen Bau der Fascien. Zwischen diese Faserbündel schiebt sich das rothe Gewebe derartig ein, dass das Bild einer langgestreckten spitzen Verzahnung zu Stande kommt. An 4 Stellen sind etwa fingernagelgrosse, schmierige Belege vorhanden (Fig. 6). Mehrfach bildeten sich im Laufe der Beobachtung derartige Beläge und stiessen sich wieder ab, wobei unter ihnen die an ihrer Structur kenntliche, frische Fascie wieder zum Vorschein kam. Waren diese Beläge wandständig, so stiess sich, unter dem überhängenden Hautrande hervorkommend, an dieser Stelle zumeist einer der zur Fascien-Bauchwandnaht verwendeten Fäden ab, worauf der schmierige Belag in wenigen Tagen verschwand. Ein nekrotischer Fascienfetzen löste sich niemals ab.

30. 12. 09. Unverändertes Bild. Die schmierigen Beläge verschwinden. Die rothen Stellen der durch ihren Bau makroskopisch gut charakterisirten

Fig. 7.



Mikroskopisches Präparat der Bauchdecken-Plastik (71 : 1). Fall 7.
Die transplantirte Fascie (2) ist gefärbt und zeigt reichlich Kerne. Nach innen wird sie von Netz (3) begrenzt. Auf ihr befinden sich Auflagerungen von Granulationsgewebe (1).

Fascie wachsen stetig in die weisslichen Stellen hinein und verdrängen sie so allmählich. Der Kranke steht öfter auf. Beim Pressen findet an der Transplantationsstelle im Verhältniss zu der übrigen Bauchcontur keine besondere Hervorwölbung statt. — Die Wunde am linken Oberschenkel ist primär verheilt. Keine Muskelhernie, keine Functionsstörung.

2. 1. 10. Tod unter den Zeichen der Pyelonephritis.

3. 1. 10. Section [Geheimrath Grawitz[1])]. „Die Wundfläche misst 7 : 10 cm. Der Grund ist von einer glatten, grünen Haut ausgekleidet, die auf

[1]) Die Umarbeitung des Sectionsprotokolles, die Beschreibung des mikroskopischen Präparates und das angeschlossene Urteil wurden mir von Herrn Geheimrat Grawitz, dem ich für seine Bemühungen zu grossem Danke verpflichtet bin, in diesem Wortlaut genehmigt.

der linken Hälfte flockigen Eiter, rechts eine angetrocknete Oberfläche erkennen lässt. Die Begrenzung wird von scharfen Hauträndern gebildet, die etwas über den Grund hinausragen. Rechts besteht ein für einen Finger durchgängiger Kanal, der etwas unter ein derbes, bindegewebiges Band hinunter reicht, das an dem rechten horizontalen Schambeinast ansetzt. Auf Druck quillt hier trüber, rother Eiter aus der Tiefe auf die Wundfläche. Der Geschwürsgrund haftet circulär überall fest an dem Bauchdeckenrahmen, so dass ein fester Abschluss der Bauchhöhle durch ihn zu Stande kommt. Das Netz ist mit dem Bauchfell um den Wundbezirk verwachsen, die Darmschlingen sind hingegen frei. — Das mikroskopische Präparat zeigt, dass der Grund des Geschwüres von einer deutlich als Fascie charakterisirten Lamelle gebildet wird. Die Grundsubstanz dieser Fascie ist gut gefärbt, ebenso nehmen die gut erhaltenen Kerne lebhaft den Farbstoff an. Auf der Bauchseite der Fascie ist das Netz durch seine Fettmaschen kenntlich. Aus dem Spalt zwischen Fascie und Haut dringt gefässreiches Granulationsgewebe gegen die Fascie vor, die von hier und von der Haut aus durch junge Gefässschlingen vascularisirt wird. Auf der freien Oberfläche der Fascie finden sich verschieden grosse Granulationsinseln und Leukocyten-Anhäufungen (Fig. 7).

Urtheil: Durch die Fascie wurde ein fester Abschluss der Bauchhöhle erzielt. Die Fascie ist am Leben geblieben, und ihre weitere Existenz scheint durch die aus der Umgebung stammende, beginnende Vascularisation gewährleistet zu sein. Die bei der Section constatirte graugrüne Farbe des Geschwürgrundes rührt nicht von einer Nekrotisirung der Fascie, sondern von Auflagerungen und von zum Theil postmortalen Veränderungen her."

Ich glaube, dass die frei transplantirte Fascie in diesem Falle in vitaler und functioneller Hinsicht Erstaunliches geleistet hat. Das Wundgebiet musste durchaus als inficirt angesehen werden, da seine Berührung mit Darminhalt und eitrigem Urin während der Operation trotz aller Vorsicht nicht vermieden werden konnte. Die Fascie konnte nicht in lebenswarmes Gewebe eingebettet werden, sondern sie wurde wie ein Trommelfell in einen Rahmen frei eingespannt. Es gelang nicht einmal, ihre Vorderfläche gänzlich mit Haut zu bedecken, sie lag vielmehr in einem Umkreis frei zu Tage, der sich in wenigen Tagen nach Durchschneiden der Nähte bis auf 7 : 10 cm Grösse ausdehnte. An der Innenseite konnte nur von dem angelagerten Netze und von der Flüssigkeit der Peritonealhöhle ein ernährender Einfluss erwartet werden. Ferner wurde wegen der in Hinsicht auf das inficirte Wundgebiet befürchteten Eiterung an die untere Fascienkante ein Jodoformgazestreifen geleitet, wodurch die Existenzbedingungen noch weiterhin verschlechtert wurden. Jeder Athemzug musste die Fascie bewegen, jeder Hustenstoss, jedes Pressen heftig an ihr reissen.

Trotz all dieser auf sie einstürmenden Schädlichkeiten heilte die Fascie ein, die fortschreitende Vascularisirung konnte von Tag zu Tag verfolgt werden, und die 2 Monate nach der Transplantation ermöglichte histologische Untersuchung ergab, dass sie unter Beibehaltung der charakteristischen Structur am Leben war. Während dieser 2 Monate erfüllte sie auch die functionellen Pflichten in ausgezeichneter Weise: sie sorgte für einen Abschluss der Bauchhöhle und verhinderte so nicht allein eine Eventeration von Eingeweiden, sondern sie liess sogar nicht einmal eine hernienartige Vorwölbung des Operationsgebietes zu. Das Fehlen von Darmadhäsionen sei als besonders beachtenswerth noch einmal hervorgehoben. Die freie Fascientransplantation hat somit die Erwartungen, die ich auf Grund meiner Thierexperimente hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit zur Bauchdeckenplastik auf sie setzte, in allen Stücken erfüllt, und es ist zu hoffen, dass sie sich auch bei dem plastischen Ersatz der Defecte anderer Körperwandungen in ähnlicher Weise bewähren wird.

Ich will aus dem überaus günstigen Verlaufe dieses Falles keine überschwänglichen Schlüsse ziehen, sondern aus ihm nur entnehmen, dass die freie Fascientransplantation gelegentlich auch unter den ungünstigsten Umständen extremen Anforderungen genügen kann. Mit welchem Grade von Wahrscheinlichkeit man unter derartig schwierigen Verhältnissen noch auf einen Erfolg rechnen kann, kann nach diesem einen Fall nicht beurtheilt werden. Auch berechtigt uns die kurze, nur 2 Monate dauernde Beobachtungszeit noch nicht, ein prognostisch günstiges Urtheil über das spätere functionelle Resultat abzugeben. Zweifellos kann jedoch in ähnlichen Fällen, in denen ein rationelleres Mittel zum Schluss der Bauchhöhle nicht zu Gebote steht, die Fascie mit gutem Gewissen verwendet werden. Weiterhin werden wir den Schluss ziehen dürfen, dass bei anderen, für eine Transplantation günstiger gelegenen Fällen die frei transplantatirten Fascien hinsichtlich ihres Weiterlebens und ihres Einheilens in keiner grossen Gefahr sind.

Fall 8. Friedrich Sch., 17 Jahre.

Anamnese: Pat. hat seit der Geburt nur einen Hoden im Hodensack. Seit 2 Jahren tritt bei schwerem Heben eine kleine Geschwulst in der linken Leiste auf, wobei Pat. ausstrahlende Schmerzen empfindet.

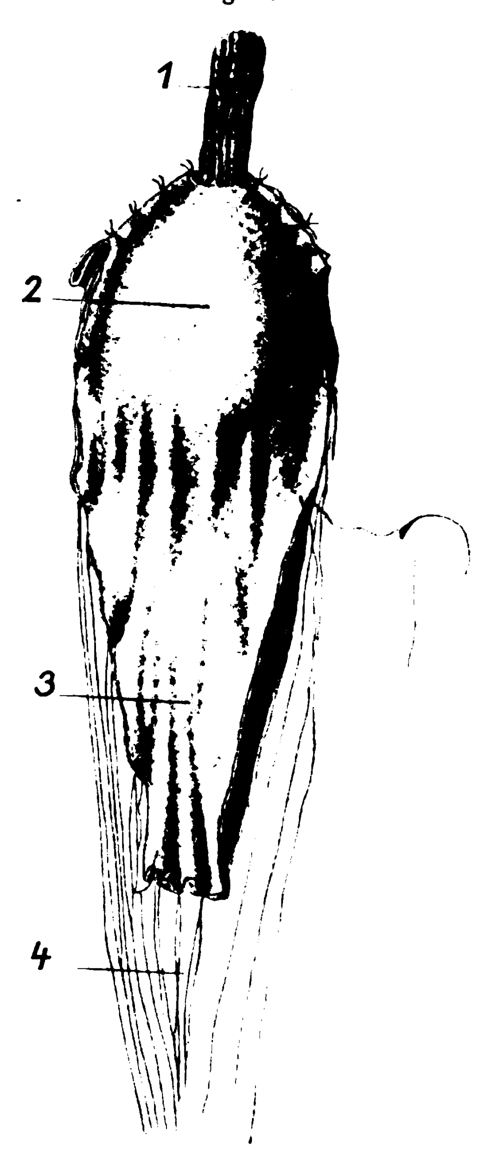
Status: Etwas schwächlicher, seinem Alter entsprechend entwickelter



Knabe. Keine sonstigen Abnormitäten, gesunde Organe. Hodensack und rechter Hoden normal entwickelt. Der linke Hoden fehlt. Linker Leistenkanal für



Fig. 8.



Orchidopexie. Fall 8.

Der Hoden (2) ist von einem Fascienmantel (3) fest umschlossen, welcher oben den Samenstrang (1) heraustreten lässt. Die langen Fäden (4) gewähren einen sicheren Halt und eine sichere Fixationsmöglichkeit am endgültigen Hodenbett.

Zeigefingerkuppe durchgänig, bei starkem Pressen schlägt ein anscheinend rundlicher Körper gegen die Fingerkuppe an.

Diagnose: Monorchismus.

Operation: (Dr. Kirschner). Schrägschnitt über den Annulus ing. ext.,



Freilegen der Externus-Aponeurose, Spaltung vom äusseren Leistenring aus. Spaltung der cremasterartig sich vorwölbenden Internusfasern. Hier liegt der Hoden, der anormal klein ist (knackmandelgross). Präparation der einzelnen Gebilde des Samenstranges, sodass der Hoden schliesslich 10 cm vor die epigastrischen Gefässe gezogen werden kann. Ein Processus vaginalis ist nicht vorhanden. Bassini'sche Radicaloperation, bei der der Samenstrang näher als sonst am Tuberculum pubicum herausgeführt wird. — Gubernaculum Hunteri mangelhaft entwickelt, lässt Fäden durchschneiden. Daher Entnahme eines 3 : 8 cm grossen Stückes der linken Fascia lata, das in der Mitte quer zur Hälfte eingekerbt wird. Durch diesen Schlitz wird der Samenstrang geleitet; die Fascie wird unter Vernähung des übrigen Schlitzes und der drei Kanten wie eine Glocke über den Hoden gezogen. Die distalen Längskantenfäden und die Fäden der unteren Schmalseite bleiben lang. Der Hoden ist so von einem allseitig geschlossenen Fasciensack eingehüllt, aus dem ein Herausschlüpfen unmöglich ist (Fig. 8) —. Hochschlagen des Hodensackes, Präparation der oberflächlichen perinealen Fascie. Von der oberen Wunde wird mit einer Kornzange an diese Stelle durchgestossen und die Fäden des Hodenmäntelchens hier herausgeleitet. Bei ihrem Anziehen wird der Hoden an die Dammwunde heruntergezogen (Nicoladoni). Seine neue Lage wird dadurch, dass das Hodenmäntelchen breit mit der Perinealfascie unter Benutzung der alten Fäden vernäht wird, sicher fixirt.

Verlauf: 15. 3. Wundheilung per primam intentionem. Der Hoden ist dicht oberhalb der Nahtstelle am Damm als eirunde Geschwulst zu fühlen. Am rechten Oberschenkel keine Functionsstörung, keine nachweisbare Veränderung. 26. 3. Status idem. Entlassung.

Die Verwendung der Fascie gewährte in diesem Falle mehrere Vortheile. Bei dem Mangel eines verlässlichen Gubernaculum Hunteri war eine sichere Fixirung des Hodens durch directe Nähte kaum möglich und höchstens durch breites Mitfassen der Tunica albuginea mit Verletzung des Hodenparenchyms zu bewerkstelligen. Der Fascienmantel hingegen konnte mit Leichtigkeit derartig dicht vernäht werden, dass ein Entschlüpfen des Hodens vollkommen ausgeschlossen werden konnte. Dieser absoluten Verlässlichkeit der Befestigung steht die vollkommene Unschädlichkeit für die Hodensubstanz, deren Unverletztheit durch keinen einzigen Stich bedroht wurde, gleich werthvoll zur Seite. Noch wichtiger ist vielleicht, dass eine Verletzung oder Quetschung des Hodens auch bei stärkstem Zuge an der Fascie niemals zu befürchten ist. Infolge ihrer Schmiegsamkeit überträgt die Fascie den an ihr ausgeübten Zug annähernd gleichmässig auf die obere Hodencalotte, ähnlich wie die Last der Gondel durch Vermittelung des ge-

schmeidigen Netzes einen Luftballon in grosser Flächenausdehnung gleichmässig angreift. Von ebenso grosser Bedeutung wie die schonende und sichere Befestigung am Hoden selbst ist der Nutzen, den die Verwendung der Fascie für die Fixirung an der neuen Lagerstätte des Testis mit sich bringt. Bekanntlich ist man um den Hoden hier sicher zu befestigen, auf zahlreiche, zum Theil sehr umständliche Operationsverfahren verfallen. Der Fascienzügel, den man unbegrenzt lang schneiden kann, gestattet es, sich bei dieser Fixation nicht wie bisher auf nur wenige Nähte verlassen zu müssen; man hat jetzt vielmehr die Möglichkeit, das Fascienband und die Umgebung des neuen Hodenbettes in beliebig breiter und beliebig langer Fläche in innigsten Contact zu bringen, eventuell sogar mehrmals mit einander zu durchschlingen. In unserem Falle gelang es, den Hoden bis an den Damm herunterzuziehen. Ist dies wegen der Kürze des Samenstranges nicht ausführbar, oder wird bei einem anderen Operationsverfahren als Fixationspunkt eine vom Leistenring weiter entfernt gelegene Stelle gewählt, so hat man es bei Benutzung eines entsprechend langen Fascienzügels trotzdem in der Hand, die Naht am Ort der Wahl, weit distal vom endgültigen Hodenbett in breiter Ausdehnung anzulegen, ohne den Testis über die durch die Dehnungsfähigkeit seines Samenstranges zugelassene tiefste Stelle hinunter zu ziehen. Die endgiltige Lage des Hodens ist also bei dieser Methode von der Stelle der Fixation nicht direct abhängig.

Eine angenehme Beigabe des Verfahrens ist, dass der beim Kryptorchismus meistentheils verkümmerte Hoden durch die Umhüllung mit der Fascie eine allseitige Vergrösserung unter Beibehaltung seiner „Ei"-Form erfährt, was für den psychischen Effect der Operation von Bedeutung sein kann.

Die Vortheile der Verwendung eines Fascienzügels bei der Orchidopexie sind so augenfällig und zahlreich, dass dieses Verfahren mir berufen erscheint, als besondere Methode empfohlen zu werden, um auch für die Fälle verwendet zu werden, wo die Minderwerthigkeit des Gubernaculum Hunteri hierzu keine besondere Veranlassung giebt. Ist dieses Leitband entsprechend ausgebildet, so kann es zweckmässig in den Fascienmantel mit eingesteppt werden.

Auch die Fixation anderer parenchymatöser Organe,

beispielsweise der Wandernieren, kann unter Verwendung entsprechend geformter Fascienzügel offenbar leicht, verlässlich und ohne Schädigung des Organes ausgeführt werden.

F. König[1]) bediente sich der Methode der freien Fascientransplantation mit Erfolg, als er sie im Anschluss an meine ersten Veröffentlichungen zur Sicherung der Blasennaht in zwei Fällen von Sectio alta benutzte. Er steppte den der äusseren Rectusscheide entnommenen Lappen auf die Blasenwunde auf. Auch er erzielte in beiden Fällen glattes Einheilen und idealen Wundverlauf.

Ritter[2]) benutzte bei einer frischen Leberruptur die freie Fascien-Transplantation meinem Vorschlage gemäss zur Lebernaht, indem er den einen von zwei aus der Fascia lata eines Oberschenkels geschnittenen Lappen auf die Oberseite, den anderen auf die Unterseite der Leber auflegte, und beide durch ein Fadensystem gegeneinander presste. So brachte er die Blutung zum Stehen und erzielte reactionslose Heilung.

Zusammenfassung:

Die 11 Fälle, bei denen die von mir vorgeschlagene Methode der freien Fascientransplantation zum ersten Male praktisch erprobt wurde, zeigen, dass die von mir am Thier erzielten und in meinen früheren Veröffentlichungen mitgetheilten Resultate auch für den Menschen Giltigkeit haben. Es haben sich auch alle weiteren Hoffnungen, die ich über die Verwendung der Methode in der menschlichen Chirurgie damals aussprach, bisher erfüllt.

Die Gewinnung des Materials war in allen Fällen eine sehr einfache. Meistentheils wurde die Fascia lata des Oberschenkels als Materialspender in Anspruch genommen. Ein von der Vorderseite des Trochanter major abwärts parallel zur Beinachse geführter Schnitt legt dicht unter der Haut die kräftige Oberschenkelfascie mit ihrem stärksten Zuge, dem Tractus iliotibialis frei,

---

1) F. König, Deutsche med. Wochenschr. 1910. S. 154.

2) Herrn Prof. Ritter bin ich für die liebenswürdige private Mittheilung dieses Falles, der in nächster Zeit aus dem Städt. Krankenhause Posen veröffentlicht werden wird, zu grossem Danke verpflichtet. — Nachtrag bei der Correctur: c. f. Medicin. Klinik. 1910. No. 17.

von der man — ev. unter Benutzung eines Billroth-Batist-Modelles — ein Stück von der gewünschten Grösse und Form umschneidet; es lässt sich fast stumpf von der Musculatur ablösen. Ohne sich weiter um den Fasciendefect zu kümmern, wird die Hautnaht ausgeführt.

Irgend eine Schädigung am Orte der Materialentnahme, speciell die Entstehung einer Muskelhernie, konnte ich in keinem Falle beobachten. Meine Erfahrungen bestätigen so die Untersuchungen von Lexer und Baus[1]), die fanden, dass sich ein unversehrter Muskel bei Contraction niemals aus einem Fascienschlitz hernienartig vorwölbt. Dass ich auch einen Vorfall des erschlafften Muskels nicht feststellen konnte, findet in der flächenhaften Ausdehnung meiner Fasciendefecte die genügende Erklärung.

Bei keinem der Kranken kam es zu einer Nekrotisirung der transplantirten Fascie, in keinem der 10 aseptischen Fälle zu einer Entzündung oder Eiterung in ihrer Umgebung; alle meine Fascien heilten vollkommen reactionslos per primam intentionem ein, ohne dass eine einzige Nahtausstossung vorgekommen wäre. Bei dem einen Kranken, wo die Fascie bei starker functioneller Inanspruchnahme in ein inficirtes Wundgebiet eingenäht wurde, ohne eine schützende Hautdecke erhalten zu können, hatte sie Gelegenheit, eine vom Glück begünstigte Feuerprobe zu bestehen.

Auch die functionellen Leistungen der transplantirten Fascien müssen zunächst als gelungen bezeichnet werden, da ein Misserfolg bisher auch nicht in einem einzigen Falle eingetreten ist. Ich hebe jedoch ausdrücklich hervor, dass ich mich erst dann für berechtigt halte, über die Brauchbarkeit der Methode für die einzelnen empfohlenen Zwecke ein maassgebendes Urtheil abzugeben, wenn zahlreiche über Jahre hinaus bestehende Dauerresultate hierfür ein unzweifelhaftes Zeugniss ablegen. Bei der Jugend der Methode können mir solche Fälle heute begreiflicherweise noch nicht zur Verfügung stehen.

Ich will es vermeiden, die junge Methode der freien Fascientransplantation durch das Aussprechen überschwänglicher Hoff-

[1]) Lexer und Baus, Ueber Muskelhernien. Münch. med. Wochenschr. 1910. S. 505.



nungen zu discreditiren. Ich glaube jedoch, dass ich als sicher stehend behaupten kann, dass die Patienten in keiner Weise geschädigt werden, weder an der Transplantationsstelle, noch an dem Material spendenden Orte, dass die Fascien in aseptischem Gebiete reactionslos einheilen, und dass sie über Monate unter Beibehaltung ihrer charakteristischen Structur am Leben bleiben.

Ich halte mich daher für berechtigt, die Anwendung meiner Methode am Menschen jetzt unbedenklich zu empfehlen.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

XXXIII.

Die Bedeutung der operativen Behandlung des Krebses.

Acht Fälle von Dauerheilung nach operativer Beseitigung des Oberkieferkrebses.[1])

Von

Prof. König (Berlin-Grunewald).

Der Kampf, welcher im Laufe der letzten Jahrzehnte in fortwährender Steigerung gegen den Krebs geführt wird, hat bislang für die krebskranken Menschen keine befriedigende Lösung gebracht. Weder hat die pathologische Untersuchung und das vieltausendfältige Thierexperiment eine einwandsfreie Erklärung des Wesens der Krankheit herbeigeführt, noch auch haben die auf Grund der neuen Entdeckungen, der Röntgenbestrahlung und des Radiums vielfach ausgeführten Heilversuche, zu welchen man gewiss angesichts der offenbaren Beeinflussung der Gewebe, welche bei der Anwendung dieser Mittel eintreten, berechtigt war, zu befriedigenden Resultaten geführt. Wohl hat man bei flachen Formen von Krebs in einer grossen Zahl von Fällen Heilung erreicht, aber oft auch haben sie versagt oder zu unerwartetem misslichen Ende geführt, so dass man eine Sicherheit, welche zu einwandsfreier Verallgemeinerung der Methode berechtigte, nicht erreicht hat. Vollends aber lassen uns die Mittel im Stich bei grossen geschwulstartigen Formen. Und für diese hat auch die Fulguration nicht das erwartete Heil gebracht.

Es ist begreiflich, dass die gedachten Versuche das chirurgische Messer vielfach verdrängt haben. Solchem Thun gegenüber glaube ich in Ihrem Sinne zu sprechen, wenn ich für die Heilung

---

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chrirurgie, 30. März 1910.

der grossen Krebsgeschwülste das Messer für das erste und bislang einzige Mittel erkläre und wenn ich anderen Mitteln nur Raum gebe für den Fall, dass dem Messer unüberwindliche Grenzen gezogen sind.

In diesem Sinne glaube ich mich berechtigt, eine Gruppe von Erkrankungen auf Grund meiner Erfahrung zu besprechen, welche, wie es scheint, bis jetzt nur sehr bescheidene günstige Resultate gezeitigt hat. Die Krankheitsgruppe, welche ich besprechen will, ist der Krebs, das Carcinom, nicht das Sarkom des Oberkiefers und die Heilungsresultate, welche ich bei derselben in der Zeit meiner Göttinger Thätigkeit durch Resection des Oberkiefers erreicht habe.

Wenn wir die Mittheilungen der Literatur aus den letzten Jahrzehnten verfolgen, welche sich auf die fragliche Operation und ihre Resultate beziehen, so sollte man fast an dem Nutzen derselben verzweifeln. Denn abgesehen von der grossen Lebensgefahr der Operation sind Recidive — innerhalb eines Jahres und weniger — die Regel. Dauerresultate giebt es fast nicht. So erfahren wir wenigstens aus der (Langenbeck'schen) v. Bergmann-schen Klinik durch eine Arbeit von Stein und durch eine Dissertation von Fuchs aus der Breslauer Klinik, beide aus dem Jahre 1902. Nur aus der Riedel'schen Klinik weiss aus derselben Zeit eine Dissertation von Metz drei Dauerresultate von 8, 4, 2 Jahren zu berichten. Seit dieser Zeit habe ich in der Literatur zusammenstellende Beobachtungen nicht mehr gefunden.

Unter diesen Verhältnissen wird es den Muth zur Operation heben, wenn ich berichte, dass ich unter den von mir in Göttingen im Jahre 1875—1895 vorgenommenen 48 Totalresectionen des Kiefers wegen Carcinom's 8 Dauerheilungen erzielt habe.[1]) Dabei will ich ausdrücklich erwähnen, dass ich meiner Erinnerung nach keinen Kranken zurückgewiesen, dass ich auch die schlimmsten Fälle operirt habe.

Die Zahl ist doch zu gross, um nur an einen Zufall zu denken oder anzunehmen, dass die Göttinger Krebse milder wären als anderwärtige. Möglicherweise liegt es in den Grundsätzen, nach

[1]) Martens, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 44. Zur Kenntniss der bösartigen Oberkiefergeschwülste.



welchen ich operirt habe. Deshalb will ich diese, ehe ich die Fälle vorführe, besprechen.

Die Geschichte der operativen Behandlung bösartiger Geschwülste zeigt, dass die Heilungsresultate im Laufe der letzten Jahrzehnte fortwährend besser geworden sind. Verfolgt man an der Hand der Statistik diese Fortschritte, so decken sie sich damit, das die Chirurgen in ihren Eingriffen immer energischer wurden, dass sie breit im Gesunden die erkrankten Theile entfernten, dass sie alle ergriffenen Drüsen aufsuchten und womöglich sammt ihrem Lager von Fett, Bindegewebe und Lymphgefässen ausräumten. Auf diesem Boden ist die moderne radicale Operationstechnik erwachsen.

Geht man davon aus, dass der Krebs für eine gewisse Zeit als ein rein locales Leiden betrachtet werden muss, so müsste der Oberkieferkrebs ja eine besonders gute Prognose geben, da secundäre Drüsenerkrankungen bei ihm sehr selten sind. Unter meinen Erkrankungsfällen fanden sie sich nur zwei Mal. Man hat also radicale Arbeit nur an der Kiefergeschwulst selbst nöthig. Hier muss sie freilich in der energischsten Weise geleistet werden. Sehr trübe Erfahrungen haben mich belehrt als erste Regel aufzustellen, dass man keine Partialoperation machen soll. Heute ist diese Regel um so leichter zu befolgen, als der Ersatz des Kiefers durch Prothese derart vollkommen hergestellt wird, dass man kaum den Verlust des Kiefers für Essen und Sprechen bemerkt. Als zweite Regel stelle ich auf, dass man die Grenzen der Radicaloperation sehr weit steckt. Zumal muss unbedingt ausgeschlossen sein, dass man einen Keim der Krankheit im Knochen zurücklässt. Da man möglichst weit über die Grenzen der Krankheit hinausgeht, so wird man oft am alveolaren Rand über die Mittellinie hinausgehen müssen. Bei den nach oben gehenden Erkrankungen fällt das Jochbein oft in das Operationsgebiet und die Orbitalwände, zumal die unteren aber auch die seitlichen und die oberen müssen nicht selten bis zur Dura und dem Foramen opticum entfernt, der Bulbus muss unter solchen Umständen exstirpirt werden. In allen Fällen muss verlangt werden, dass man nach Entfernung des Kiefers mit der Geschwulst die Tiefe der Wunde, die Basis cranii, die Proc. pterygoidei. gründlich revidirt und eventuell ausräumt. Die Operation darf nicht geschlossen werden, ehe man



nicht überzeugt ist, vollkommen gesundes Gewebe vor sich zu haben. Selbstverständlich gebietet ein Hineinwachsen der Geschwulst in das Gehirn, die Operation zu beenden. Anderweite Rücksichten habe ich bei meinen Operationen nicht anerkannt. Wer das entsetzliche Ende von Menschen, welche ohne Operation an Kieferkrebs starben, beobachtet hat, der versteht diese meine Anschauung, er wird zugeben müssen, dass Menschen, welche eine so weit vorgeschrittene Erkrankung haben, auch mit einem Minimum von Genesungshoffnung die Gefahr, an der Operation zu sterben, auf sich nehmen müssen. Der Operateur wird selbstverständlich nur dann etwas erreichen, wenn er die aus solcher Anschauung erwachsende Energie hat.

Einen Beweis dafür, in welcher Art ich in solch schweren Fällen vorging, soll die nachstehende Geschichte erbringen.

Frau W. war von mir im Jahre 1884 an einem ausgedehnten Kieferkrebs operirt worden mit dem Erfolg, dass innerhalb einiger Monate locales Recidiv eintrat, welches in unvollkommener Weise durch Ausschaben angegriffen, aber nicht beseitigt wurde; denn nach kurzer Zeit stellte sich die verzweifelte, sich mit Selbstmordgedanken tragende Kranke wieder vor. Das Recidiv füllte die Augenhöhle und hatte schweren Exophthalmus zur Folge. Die Verhältnisse schienen mir für eine Recidivoperation so traurig zu liegen, dass ich zunächst erklärte, ich wollte mir die Möglichkeit der wiederholten Operation überlegen. Aber bald schon stellte sich meine Patientin mit ihrem Gatten wieder bei mir ein und beide beschworen mich, noch einen Versuch zu wagen. Die Kranke erklärte, dass sie andernfalls sicher ihrem Leben ein Ende machen werde. Unter solchen Umständen nahm ich, da eine Rettung durch die Operation immerhin möglich war, die Lebensgefahr auf mein Gewissen.

Nun operirte ich aber auch in der nur denkbar radicalsten Weise. Breit im Gesunden wurde die erkrankte Parthie umschnitten. Dann wurde die Orbita gesäubert, der Bulbus entfernt, die Geschwulstmassen um und hinter demselben entfernt, die gesammte knöcherne Umgebung dieser Theile, also die Wände der Orbita resecirt, bis die Dura zu Tage lag. Darauf säuberte ich die Tiefe der Höhle, entfernte den Proc. pterygoid. sammt Umgebung und so hatte ich schliesslich sicher eine reine, von Krebs freie Wunde vor mir. Der colossale Defect wurde durch einen, die Orbitalhöhle überbrückenden Lappen gedeckt.

Zum Segen ihrer Familie blieb Frau W. heil und lebt heute noch ohne Recidiv. Die Operation wurde am 12. 3. 84., also vor 26 Jahren gemacht.

Da es mir heute nur darauf ankommt, die Bedeutung der chirurgisch-operativen Behandlung der Krebse in das Licht zu stellen, indem ich Ihnen über die Dauerheilung von 8 Oberkieferkrebsen berichte und eine kleine Anzahl derselben in Person vor-



führe, so darf ich wohl auf eine Statistik über die sämmtlichen (85) Kiefergeschwülste meiner Göttinger Zeit, indem ich auf die obige Martens'sche Arbeit verweise, verzichten und nur die Krebse berücksichtigen. Es sind dies 48 durch genaue histologische Untersuchung theils als Plattenepithelkrebse, theils als drüsig alveoläre Carcinome nachgewiesene Geschwülste. Die Totalresection derselben hatte 19 Todesfälle im Gefolge. Zwei Operirte starben im ersten und zweiten Jahr nach der Resection ohne Recidiv und zwei weitere hat die Statistik nicht berücksichtigt, weil die Beobachtungszeit noch zu kurz war. Die übrigen erlagen Recidiven.

Berechnungen stelle ich nicht an. Ich bin sicher, dass die Todesziffer in der Zukunft erheblich kleiner werden wird, hat sie doch Krönlein — freilich bei einer nicht sehr grossen Zahl von Operationen durch Weglassen der Narkose auf 3 pCt. gebracht, und dasselbe scheinen die Versuche von Braun-Chemnitz mit Localanästhesie zu versprechen. Wird dann in der Folge noch in gleich radicaler, rücksichtsloser Weise, wie ich das geübt habe, operirt, so habe ich die Ueberzeugung, dass die Resultate statistisch noch bessere werden, als die meinigen sind. Von meinen wegen Krebs (nicht Sarkom) operirten sind 8 dauernd heil geblieben. Zwei derselben sind bereits todt ohne Recidive, einer starb nach 11 Jahren durch Brustverletzung (ein glühendes Eisenstück dringt beim Schmieden in die Brusthöhle ein und verletzt die Lunge, eine Frau starb nach 19 Jahren, 85 Jahre alt, an Altersschwäche. 6 leben noch recidivfrei und sind mit ihrem Dasein zufrieden (26, 23, 23, 22 1/2, 21 und 19 Jahre).

Drei der Genesenen stellen sich Ihnen hier persönlich vor. Es sind:

1. Wilhelmine Thörmann, Holzminden, 48 Jahre, Bahnwärtersfrau. Operation den 29. November 1886 (Resection mit Entfernung des Jochbeins. Gaumenüberzug erhalten). März 1910. Gesund, jetzt 72 Jahre alt. Seit der Operation 23 Jahre 4 Monate. Schlucken und Sprache gut.

Alveoläres Drüsencarcinom.

2. Anna Puto, Hildesheim, 46 Jahre, Locomotivführersfrau. Operation 8. Juli 1887. März 1910 vollkommen gesund, 70 Jahre alt, heil 22 Jahre 8 Monate. Kann gut schlucken und spricht verständlich.



Plattenepithelkrebs.

3. Bergmann Louis Steinwedel, 48 Jahre, Clausthal. Operat. 8. Juli 1891. Trägt Prothese und spricht normal. Ist gesund, jetzt 67 Jahre alt. Heil seit 18 Jahren 8 Monaten.

Plattenepithelkrebs.

Bereits gestorben sind:

4. W. R. Grone, 66 Jahre, Operat. 28. October 1876. Recidivfrei, an Altersschwäche gestorben, 85 Jahre alt, 17. Februar 1895. Es handelte sich um einen colossalen, anscheinend inoperablen Krebs. 19½ Jahr recidivfrei.

Epitheliale Geschwulst mit alveolärem Bau.

5. H. R., 47 Jahre, Norden, Operation 5. Juli 1884, starb in Folge von Lungenverletzung durch ein glühendes Stück Eisen, welches ihn beim Schmieden traf, 5. November 1894. War gesund geblieben 10 Jahre 3 Monate.

Drüsenkrebs mit alveolärem Bau.

Es leben noch:

6. H. W. D., 42 Jahre. Operirt 12. März 1884. Operation eines Recidivs mit Bulbusexstirpation, ausgedehnter Knochenoperation mit Entblössung der Dura etc. (siehe oben). Deckung der Orbita durch Plastik. Jetzt 68 Jahre alt, absolut heil seit 26 Jahren.

Drüsenkrebs mit alveolärem Bau.

7. E. D., 59 Jahre, aus W. Operation 26. October 1888. März 1910 ohne Recidiv 21½ Jahre, jetzt 81 Jahre alt.

Plattenepithelkrebs.

8. H. M., H., 53 Jahre. Operation 24. November 1886, jetzt fast 78 Jahre alt. März 1910. Gesund, noch recidivfrei 23 Jahr 4 Monate, schluckt und spricht gut.

Typischer Plattenepithelkrebs.

Die 8 Operirten sind also recidivfrei seit 10 Jahren 3 Monaten, 18 Jahren 7 Monaten, 19 Jahren 6 Monaten, 21 Jahren 6 Monaten, 22 Jahren 8 Monaten, 23 Jahren 4 Monaten, 23 Jahren 4 Monaten und 26 Jahren.

XXXIV.

Die transpleurale Operation des vom Pankreas ausgehenden subphrenischen Abscesses. Ein Beitrag zu der Lehre von den Pankreasverletzungen.[1]

Von

Dr. Adler (Berlin-Pankow).

(Mit 2 Textfiguren.)

M. H.! Während in den Jahren 1879—1890 nur 28 Fälle von Operation wegen subphrenischen Abscesses bekannt geworden sind, haben die Jahre 1890—93 allein 32 einschlägige Publicationen gebracht. Im Jahre 1894 erschien die bekannte Monographie von Maydl (1), welche auf Grund von 179 aus der Literatur gesammelten Beobachtungen und eigener Erfahrungen in klassischen Zügen das klinische Bild der Erkrankung kennzeichnete und die Aufmerksamkeit der ärztlichen Welt auf das bisher vielfach verkannte oder falsch gedeutete Krankheitsbild lenkte. Der Erfolg dieser Arbeit ist ganz evident und kommt in dem rapiden Anwachsen der in dies Gebiet fallenden Veröffentlichungen während der folgenden Jahre sprechend zum Ausdruck. Bereits im Jahre 1902 konnte Körte (3) auf dem Chirurgen-Congress über 60 von ihm binnen eines Decenniums operirte Fälle berichten, welche eine ausführliche Bearbeitung durch Grüneisen (4) erfahren haben, und die im Jahre 1905 erschienene Arbeit von Perutz (2) verfügt bereits über 208 neue Fälle, welche nach der Maydl'schen Publication erschienen sind und von welchen 155 operirt wurden. Ebenso konnte Barnard (5) im Jahre 1908 über eine Serie von 76 Fällen berichten, welche in den letzten 8 Jahren im London-Hospital zur Beobachtung gekommen sind.

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1. April 1910.



Gegenwärtig sind nach der Angabe von Beck (6), welcher über ein eigenes Material von 55 Fällen mit 38 Heilungen aus den letzten 7 Jahren verfügt, nahezu 2000 Fälle von subphrenischem Abscess, von welchen die Mehrzahl operirt wurde, bekannt.

Diese wenigen Angaben mögen an dieser Stelle zur Charakterisirung der klinischen Bedeutung des subphrenischen Abscesses genügen. Auch heute kann noch als unumstösslich feststehend die Thatsache gelten: der subphrenische Abscess führt in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle zum Tode, wenn er nicht rechtzeitig erkannt und eröffnet wird.

So starben nach Perutz von 53 nicht operirten Fällen seiner Sammlung 44 = 85 pCt., nach Lang von 81 Fällen 71 = 88 pCt., nach Maydl von 104 Nichtoperirten sogar 98 = 94 pCt.! Nur 9 von den 53 von Perutz gesammelten Fällen sind spontan geheilt und zwar 4 Fälle stomachalen, 1 Fall appendicitischen und 1 Fall perinephritischen Ursprungs. Demgegenüber ist die Mortalität der operirten Fälle, welche nach Maydl noch 48 pCt. betrug, bei Körte schon auf $33^1/_3$ und nach den neueren Statistiken bis auf 27 pCt. zurückgegangen. Von Barnard's 76 Fällen starben im Ganzen 47,4 pCt. Alle 12 Nichtoperirten starben, während von den 67 Operirten 36 = 37,5 pCt. starben. Von den 36 Gestorbenen wären nach dem Obductionsbefund 24 bei rechtzeitiger bezw. einwandfreier Intervention voraussichtlich noch zu retten gewesen. In der einen Hälfte der 24 Fälle ist der Abscess überhaupt nicht erkannt worden, in der andern Hälfte der Fälle wurde er nicht gefunden oder nicht genügend entleert.

Im Folgenden sollen uns jedoch nur diejenigen Fälle von subphrenischem Abscess beschäftigen, welche nachweislich ihren Ausgang vom Pankreas nehmen. Wie selten das Pankreas als Ausgangspunkt eines subphrenischen Abscesses in Betracht kommt, mag durch folgende tabellarische Uebersicht von 584 Fällen illustrirt werden. (S. Tabelle S. 921.)

Auf Grund dieser Zusammenstellung käme somit das Pankreas als Ausgangspunkt des subphrenischen Abscesses nur in 7 Fällen in Betracht, von welchen indessen 2 Fälle wegen Doppelzählung ausscheiden. Dies entspräche einer Frequenz von nicht ganz 0,9 pCt.

Ursache bezw. Ausgangspunkt des subphrenischen Abscesses:	Maydl	Körte (Grüneisen)	Perutz	Barnard	Beck
Magen	35	9	67	23	4
Duodenum	8	1	3	5	2
Appendix	25	27	55	12	14
Gallenwege	20	2	17	2	9
Leberechinococcus	17	3	5	8	—
Leberabscess	—	—	—	7	—
Darmperforation	5	—	7	1	—
Milzabscess	—	5	4	3	3
Pankreas	—	1	4	1	1
Nierenerkrankungen	11	4	7	2	3
Lungenerkrankungen	3	2	1	3	7
Rippen und Wirbelsäule	9	4	8	2	4
Weibliche Genitalien	—	—	6	1	—
Postoperativ	—	—	—	2	—
Trauma	6	—	8	—	—
Metastatisch(pyämisch)	11	—	5	6	—
Pylephlebitis	—	—	—	1	—
Typhus	—	—	—	1	—
Unbekannte Ursache	11	2	11	2	—
Summa	179	60	208	82	55

Der Brentano'sche Fall (7) betrifft eine 24 jährige Patientin, welche unter den Erscheinungen eines perforirten Ulcus ventriculi erkrankte und 4 Wochen später in das Krankenhaus aufgenommen wurde. Hohes Fieber, aufgetriebener Leib, Dämpfung, welche das ganze linke Hypochondrium einnimmt und nach hinten bis nahezu an die Wirbelsäule reicht. Probepunction im 9. linken Intercostalraum zwischen vorderer und hinterer Axillarlinie ergiebt zunächst trüb-seröses Exsudat und in grösserer Tiefe fade riechenden Eiter. Resection der 9. Rippe, Vernähung der Pleura mit dem Diaphragma und Eröffnung des die ganze linke Zwerchfellkuppe einnehmenden subphrenischen Abscesses. Neun Tage nach der Operation Ausstossung eines 12 cm langen nekrotischen Sequesters, welcher sich bei der Untersuchung als Pankreas erweist. Eiterung hört nach 4 Wochen auf und es etablirt sich eine Fistel, welche wasserklares klebriges Secret liefert; in diesem wird proteolytisches, diastatisches und fettspaltendes Ferment nachgewiesen. Wegen Secretverhaltung erneute Incision, dann dauernder Schluss der Fistel und Entlassung bei gutem Wohlbefinden. Während des

ganzen Verlaufes starke Zuckerausscheidung im Urin bis 5,95 pCt. Bei der Entlassung 4,45 pCt. Zucker.

In dem von Strohmayer (8) mitgetheilten Fall handelte es sich um einen exquisit traumatischen Fall mit chronischem Verlauf: October 1899 Stoss eines Balkens gegen die Magengrube. Erheblicher Schmerz, Collaps. Dann Erholung, so dass Patient weiter arbeiten konnte. 2 Monate post trauma Druck und Völle im Leib, febriler Icterus, Appetitlosigkeit, Hinfälligkeit. Epigastrium druckempfindlich. Pleuritisches Exsudat rechts durch Probepunction nachgewiesen. Tod nach 6 Wochen unter zunehmender Entkräftung und blutigen Stuhlentleerungen. Keine Fettstühle, kein Diabetes. Autopsie ergiebt: In der rechten Pleurahöhle 3 Liter Eiter, Perforation der stark hochgedrängten Zwerchfellkuppe, grosser rechtsseitiger subphrenischer Abscess, welcher mit einem apfelgrossen im Pankreaskopf gelegenen Abscess durch eine federkieldicke Oeffnung communicirt. Die klinische Diagnose wurde in diesem Falle nicht gestellt. Der zunehmende Verfall liess an ein Neoplasma denken.

In dem Fall von Musser (9) wurde erst bei der Autopsie als zufälliger Befund neben einem Magencarcinom ein Abscess im Pankreas, welcher zu einem subphrenischen Abscess geführt hatte, entdeckt.

Der schon bei Körte und Brentano erwähnte Fall von Guinard (10) ist bezüglich der Frage des Ursprungs vom Pankreas nicht ganz einwandfrei: Bei einer 51 jährigen Frau, welche an rechtsseitigen Nierenkoliken litt, treten plötzlich heftige Schmerzen im Epigastrium auf. Remittirendes Fieber, 10 Tage lang Eitersecretion aus der Scheide. Dann linksseitige Pleuritis. Transpleurale Eröffnung eines linksseitigen subphrenischen Abscesses. Im Eiter bezw. Fistelsecret keine Pankreasbestandtheile oder Fermente nachgewiesen. Die Diagnose eitrige Pankreatitis erscheint deshalb angreifbar und wurde in der Discussion über den Fall von Tuffier angezweifelt. Der Fall wurde geheilt.

Endlich führt Barnard (5) in seiner Statistik einen eigenen Fall von linksseitigem vorderem subphrenischem Abscess an, welcher sich im Anschluss an ein Pankreascarcinom entwickelt hat. Nähere klinische Daten sind in der citirten Arbeit nicht enthalten. Ob der von Beck (6) in seinem Buche nur mitgezählte

Fall anderweitig ausführlicher publicirt ist, konnte ich nicht feststellen.

Anhangsweise sei hier noch der Fall von Kellock (11) kurz erwähnt, welcher, da es sich um eine traumatische Pankreascyste handelte, für uns an dieser Stelle insofern in Betracht kommt, als er in Bezug auf Pathogenese und Verlauf mit dem subphrenischen Abscess pankreatischen Ursprungs vieles gemeinsam hat und vielleicht geeignet ist, die Entstehung des subphrenischen Abscesses nach Pankreasverletzungen zu erklären. Manche Beobachtungen sprechen dafür, dass vielleicht in der Mehrzahl der Fälle der Abscess sich erst infolge secundärer Infection aus der traumatischen Pankreascyste entwickelt. K. beobachtete einen 20 jährigen Mann, bei welchem nach einem Hufschlag gegen die vordere Brustwand binnen $1^1/_2$ Monaten unter Erbrechen, Fieber, Husten und Bruststichen eine Dämpfung in der linken Brustseite und dem linken Hypochondrium sich entwickelte, welche zunächst für eine Pleuritis gehalten wurde. Resistenz im Epigastrium, Urindrang, zunehmende Schmerzen und Erbrechen. Probepunction links hinten unten ergiebt sterile trübe Flüssigkeit. Die Operation ergiebt nach Resection der 9. Rippe in der vorderen Axillarlinie, dass das Zwerchfell stark hochgedrängt ist und der Brustwand dicht anliegt. Eröffnung des Zwerchfells und Entleerung von 3270 g alkalischer, steriler Flüssigkeit, welche ein actives diastatisches und tryptisches Ferment enthält. Nach 2 Monate andauernder starker Secretion endgiltige Heilung.

Uebersehen wir diese Fälle, so ergiebt sich, dass die Diagnose nur in dem Falle von Brentano gestellt wurde und zwar auf Grund des Ergebnisses der Probepunction durch die Pleura, welche erst klare, dann in grösserer Tiefe eitrige Flüssigkeit lieferte.

Die Seltenheit des Auftretens eines subphrenischen Abscesses pankreatischen Ursprungs und die geschilderten diagnostischen Schwierigkeiten rechtfertigen somit wohl die Mittheilung einer von mir gemachten Beobachtung und die Vorstellung des geheilten Patienten:

Paul R., 32 Jahre alt, Schriftsetzer. Vater lebt, Mutter an Lungenkrankheit gestorben. 7 Geschwister, angeblich alle gesund. Vom Militärdienst wegen allgemeiner Schwäche befreit. Kein Potus. Infection: Gonorrhoe und



Ulcus molle. Mit 24 Jahren wegen Lungenspitzenkatarrhs 4 Wochen, mit 26 Jahren abermals 4 Wochen in Krankenhausbehandlung. 2 Jahre später wiederum wegen Lungenleidens 4 Wochen im Krankenhaus. Seit 3 Jahren beschwerdefrei.

Am 9. 7. 09. erlitt R. einen Betriebsunfall, welcher sich folgendermaassen zutrug: Beim Herabspringen aus einer Höhe von $1^1/_4$ m ergriff er, um nicht zu fallen, einen Besenstiel und stiess nun mit voller Wucht mit der vorderen Brustwand oberhalb des linken Rippenbogens gegen das obere Ende des Besenstiels. Er empfand einen heftigen Sckmerz, konnte nicht athmen und soll 2—3 Minuten bewusstlos am Boden gelegen haben. Als er wieder zur Besinnung kam, hat er nach der Schilderung von Augenzeugen sich vor Schmerzen wie ein Wurm gekrümmt und konnte nicht mehr aufstehen. Er lag 8 Tage zu Hause, hatte wiederholt Erbrechen, heftige Schmerzen in der linken Brustseite und im Epigastrium, Athemnoth und zeitweise schmerzhaften Urindrang.

Am 16. 7. 09. wurde der Kranke auf ärztliche Anordnung dem Krankenhause in Pankow zugeführt.

Aufnahmebefund: Mittelgrosser, mässig kräftig gebauter Mann von leidlichem Ernährungszustand. Haut und sichtbare Schleimhäute blass. Keine Oedeme, Exantheme oder Drüsenschwellungen. Temperatur Morgens 37,0—37,2°, Abends 38,4—38,8°. Puls im Liegen 104—116, klein aber regelmässig. Resp. 28, regelmässig, leichter Hustenreiz ohne Auswurf. Sensorium frei. Nervensystem ohne Sonderheit.

Die Percussion der Lungenspitzen ergiebt keine Aenderung der Schallqualität. Links hinten unten von der Mitte der Scapula nach abwärts totale Dämpfung, welche nach vorne in die Herzdämpfung, nach hinten in die Milzdämpfung übergeht. Nirgends tympanitischer Schall; bei Lagewechsel keine Aenderung der Dämpfungsgrenze; Stimmfremitus über der Dämpfung aufgehoben. Ueber der Dämpfung stark abgeschwächtes, nach unten fast aufgehobenes Athemgeräusch von unbestimmtem Charakter. Oberhalb der Dämpfung vereinzelt Knisterrasseln bis zur Spitze. An der rechten Spitze leichtes Rasseln, verlängertes Exspirium, sonst über der ganzen rechten Lunge normaler Befund. Zwerchfellphänomen rechts schwach sichtbar, links nicht. Die linke untere Thoraxparthie ist nicht ausgedehnt, bleibt aber bei der Athmung zurück. Die linken unteren Intercostalräume sind in der mittleren und unteren Axillarlinie druckempfindlich. Kein locales Oedem.

Die Herzdämpfung geht nach links in die beschriebene Dämpfung über. Spitzenstoss im V. I.-C.-R., 2 Querfinger nach einwärts von der Mamillarlinie; nach rechts reicht die relative Dämpfung bis 1 Querfinger breit über den rechten Sternalrand hinaus. Töne rein, regelmässig.

Die Bauchdecken sind leicht gespannt. Epigastrium im Winkel zwischen Proc. xiphoideus und linkem Rippenbogen druckempfindlich, aber nicht aufgetrieben. Sonst im Abdomen keine Resistenz, keine Dämpfung, kein freies Exsudat. Am linken Rippenbogen zeigt die Haut über der 9. Rippe nahe dem Sternum eine 1 Markstück grosse blaue Sugillation.



24stündige Urinmenge: 2000—2400 ccm, spec. Gewicht 1003—1012. Der Urin ist klar und frei von Saccharum, Albumen, Blut, Gallenfarbstoff und sonstigen abnormen Beimengungen. Schmerzhafter Urindrang besteht z. Zt. nicht. Die Rectaluntersuchung ergiebt eine weiche, nicht vergrösserte Prostata, nirgends Druckschmerz, Resistenz oder Fluctuation. Pirquet- und Ophthalmoreaction negativ.

17. 7. 09. Allgemeinbefinden besser. Temperatur Morgens 37,0°, Abends 38,2°. Klagt nur noch über leichte Stiche in der linken Brustseite. Physikalischer Befund unverändert. Die Röntgendurchleuchtung ergiebt, dass das Zwerchfell links weniger gut, als rechts beweglich ist. Auf der rechten Seite eine flach gewölbte Kuppe bildend, steigt es linkerseits nach lateral und oben an, so zwar, dass es an der Brustwand am höchsten zu stehen scheint. Der Zwerchfellschatten setzt sich nicht in scharfer Grenze gegen das hellere Lungenfeld ab. Die Durchleuchtung der Spitzen ergiebt keinen positiven Befund. Das Herz ist nach rechts, nicht nach oben verdrängt.

20. 7. 09. Die Probepunction im 8. Intercostalraum hinten links unten ergiebt fibrinös-eitrige geruchlose Flüssigkeit, in welcher neben reichlichen Detritusmassen Staphylococcus aureus nachgewiesen wird. Keine Tuberkelbacillen, keine Actinomyceskörner, keine Fettkörnchenkugeln. Gas wurde nicht aspirirt.

21. 7. 09. Wegen zunehmender Schmerzen im Epigastrium und andauernder Temperatursteigerung werden durch Punction und Aspiration 1200 ccm einer geruchlosen eitrig-grünlichen Flüssigkeit entfernt. Patient fühlt sich hierdurch bedeutend erleichtert.

22. 7. 09. Patient ist fieberfrei und ohne Beschwerden. Hinten links unten nur noch relative Dämpfung. Athemgeräusch bis unten deutlich hörbar unbestimmt, mit kleinblasigem Rasseln und lauten Reibegeräuschen.

2. 8. 09. Wieder starke Dyspnoe, Hustenreiz, epigastrischer Schmerz, kein Fieber. Links hinten unten wieder Dämpfung bis zur Mitte der Scapula, Erbrechen.

3. 8. 09. Patient ist zwar fieberfrei, die Pulsfrequenz schwankt jedoch zwischen 112—128. Wegen ständig zunehmender Dyspnoe verbunden mit quälendem Hustenreiz ohne Auswurf, epigastischen Schmerzen und Brechreiz wird die Operation beschlossen.

Operation: Narkose mit A.-C.-E. Mischung. Resection der 8. linken Rippe in der hinteren Axillarlinie in einer Ausdehnung von 6 cm. Eine nochmalige Probepunction fördert in einer Tiefe von 1—2 cm serös-hämorrhagische, beim tieferen Einstechen seropurulente Flüssigkeit zu Tage. Nach Stichincision der Pleura entleeren sich aus der Pleurahöhle etwa 100 g serösblutiger Flüssigkeit, worauf unter zischendem Geräusch bei Inspiration Luft eintritt. Der rasch durch die etwas erweiterte kleine Oeffnung eingeführte Finger verhindert unter gleichzeitiger Compression von aussen weiteren Lufteintritt. Man fühlt jetzt deutlich das mächtig hochgedrängte Zwerchfell, welches der Pleura costalis ziemlich dicht anliegt und pralles Fluctuationsgefühl bietet. Da sich somit Pleura costalis und diaphragmatica fast berühren, ist es nicht schwer, die beiden Blätter durch fortlaufende circuläre Steppnaht nach Roux-

Trendelenburg zu vereinigen und so die Pleurahöhle luftdicht abzuschliessen. Bei der nunmehr erfolgenden Incision des Zwerchfells mit Paquelin innerhalb der abgesteppten Zone entleeren sich alsbald in ziemlich starkem Strahl bei jeder Inspiration etwa $^3/_4$ l dünnflüssigen, geruchlosen Eiters. Der in die fast kindskopfgrosse Abscesshöhle eingeführte Finger fühlt als mediale Begrenzung des Abscesses den linken Leberlappen. Die Abscesshöhlenwand zeigt allenthalben dickeitrigen fibrinösen Belag, welcher bei der ohnehin sehr beschränkten Möglichkeit der Inspection bestimmte Organe nicht differenziren lässt. Von Fettnekrosen ist nichts zu sehen.

4. 8. 09. Verband wiederholt stark von Eiter durchtränkt. Abendtemperatur 37,8°. Puls 120. Hustenreiz.

5. 8. 09. Allgemeinbefinden schlecht. Neue Dämpfung oberhalb der Resectionsstelle fast bis zur Mitte der Scapula. Temperatur Abends 38,2°. Puls 120. Aus der Resectionswunde entleeren sich zahlreiche nekrotische Fetzen und kleinste gelbliche Krümel, welche aus Leukocytenhaufen und Detritusmassen bestehen.

10. 8. 09. Das noch immer sehr reichliche Wundsecret ist nicht mehr von eitriger Beschaffenheit, sondern graugelb wässrig getrübt, leicht klebrig und reagirt stark alkalisch. Ausspülung des Magens mit Methylenblaulösung führen keine Blaufärbung des Secretes herbei. Speisebestandtheile finden sich nicht in dem Secret.

13. 8. 09. Secretion unvermindert stark. Bei jedem Verbandwechsel finden sich in den Verbandstoffen kleine Gewebspartikel, welche bei der mikroskopischen Untersuchung keine zellige Structur mehr erkennen lassen. Es handelt sich augenscheinlich um verdautes Gewebe.

14. 8. 09. Das Secret wird in einer Flasche abgefangen, gemessen und untersucht. Der Magensaft zeigt normale Aciditätsverhältnisse. Urin auch bei stark zuckerhaltiger Diät zuckerfrei und klar. Der Stuhlgang ist gut verdaut, nicht acholisch. Amylum- oder fetthaltige Stühle, Beimengung erhaltener quergestreifter Muskelfasern finden sich nicht. Die Untersuchung des in einer 24stündigen Menge von 750—970 ccm abgesonderten constant alkalischen Secretes ergiebt das Vorhandensein eines stark amylolytischen und eines proteolytischen Ferments. Es handelt sich somit ohne Zweifel um Pankreassaft. In der Umgebung der Fistel zeigt die Haut ein starkes Digestionsekzem.

20. 8. 09. Irreguläres Fieber, Hustenreiz, Dämpfung links hinten unten unverändert. Probepunction negativ. Ueber der Dämpfungszone leicht abgeschwächtes Athmen mit ganz vereinzelten Rhonchi. Pat. klagt neuerdings wieder über krampfhafte Schmerzen im Epigastrium, welches sehr druckempfindlich ist. Secretion aus der Wunde unverändert stark.

24. 8. 09. Bei andauernden Fieberbewegungen seit gestern mehrfach reichlich galliges Erbrechen. Die 24stündige Secretmenge beträgt 700—980 ccm. Pat. erhält von heute ab diabetische Diät.

25. 8. 09. Erbrechen sistirt auf Magenspülung.

30. 8. 09. Pat. ist fieberfrei. Kein Erbrechen. Epigastrischer Schmerz geschwunden. Die 24stündige Fistelsecretmenge ist auf 200 ccm zurückge-

gangen. Allgemeinbefinden erheblich besser. Dämpfung links hinten unten hellt sich auf, Athemgeräusch wird deutlicher. Eine in die Fistel eingeführte Sonde dringt 25 cm tief ein und erscheint auf dem Röntgenschirm und der Platte deutlich in der subdiaphragmatisch gelegenen anscheinend noch ziemlich grossen Abscesshöhle. Die linke Zwerchfellkuppe steht noch handbreit höher als die rechte und zeigt nur in den medialen zwei Dritteln respiratorische Verschiebungen. Sie setzt sich im Röntgenbilde gegen das laterale Drittel, welches an die Pleura angenäht ist, durch einen deutlichen Knick ab. Die rechte Zwerchfellhälfte zeigt normale respiratorische Beweglichkeit (Abbildung I).

5. 9. 09. Trotz subfebriler Temperaturen bei fortgesetzter diabetischer Kost andauerndes Wohlbefinden, so dass Pat. 1—2 Stunden täglich das Bett verlassen kann. 24stündige Secretmenge 130—150 ccm. Urin zuckerfrei. Körpergewicht 46 kg.

8. 9. 09. Seit gestern wieder hohes Fieber mit vermehrten epigastrischen Schmerzen.

11. 9. 09. Abendtemperatur 39,0°. Brechreiz, Schmerzen in der Magengegend. Pleuritis fast verschwunden. Secretmenge 110 cm.

13. 9. 09. Schüttelfrost, nachher 39,7°. Puls 160. Entleerung enormer Secretmengen aus der Fistel, so dass Verband und Bett überschwemmt werden.

14. 9. 09. Mit Beseitigung der Secretverhaltung sind Fieber und Schmerzen wie mit einem Schlage verschwunden.

16. 9. 09. Seit gestern heftiger quälender Urindrang, häufige, fast halbstündige Miction und Entleerung eines alkalischen eiterhaltigen Urins. Starke Schmerzen in der linken Nierengegend, welche nach dem linken Bein und dem linken Hoden ausstrahlen. Urotropin-Wildunger.

19. 9. 09. Abends wieder 39,0°. Urin noch immer trüb, enthält mikroskopisch Eiterkörperchen, rothe Blutkörperchen, Detritusmassen und nekrotische Gewebsfetzen.

19. 9. 09. Blasentenesmus verschwunden. Urin sauer und fast klar. Fistelsecretmenge in 24 Stunden 220—250 ccm. Zeitlicher Einfluss der Nahrungsaufnahme auf den Secretionsmechanismus nicht festzustellen. Das Secret ist jetzt bedeutend heller und fast wasserklar. Stündlich werden durchschnittlich 10—15 ccm Secret abgesondert.

25. 9. 09. Seit 3 Tagen ist Pat. fieberfrei und fühlt sich vollkommen wohl. Urin klar, eiweiss- und zuckerfrei; Untersuchung auf Pentosurie negativ.

12. 10. 09. Pat. ist dauernd beschwerdefrei. Dämpfung links hinten unten verschwunden. 24stündige Fistelsecretmenge 60—100 ccm. Keine Glykosurie, keine Fettstühle.

13. 10. 09. Bei Röntgendurchleuchtung zeigt sich noch immer unvermindert der Hochstand der linken Zwerchfellhälfte. Unterhalb des Zwerchfells erkennt man auf dem Schirm die durch die Fistel eingeführte Kornzange in einem faustgrossen helleren Raum, welcher sich bei Ausblähung des Magens noch mehr vergrössert und aufhellt.

21. 10. 09. 24stündige Secretmenge auf 10 ccm zurückgegangen. Diabeteskost ausgesetzt.

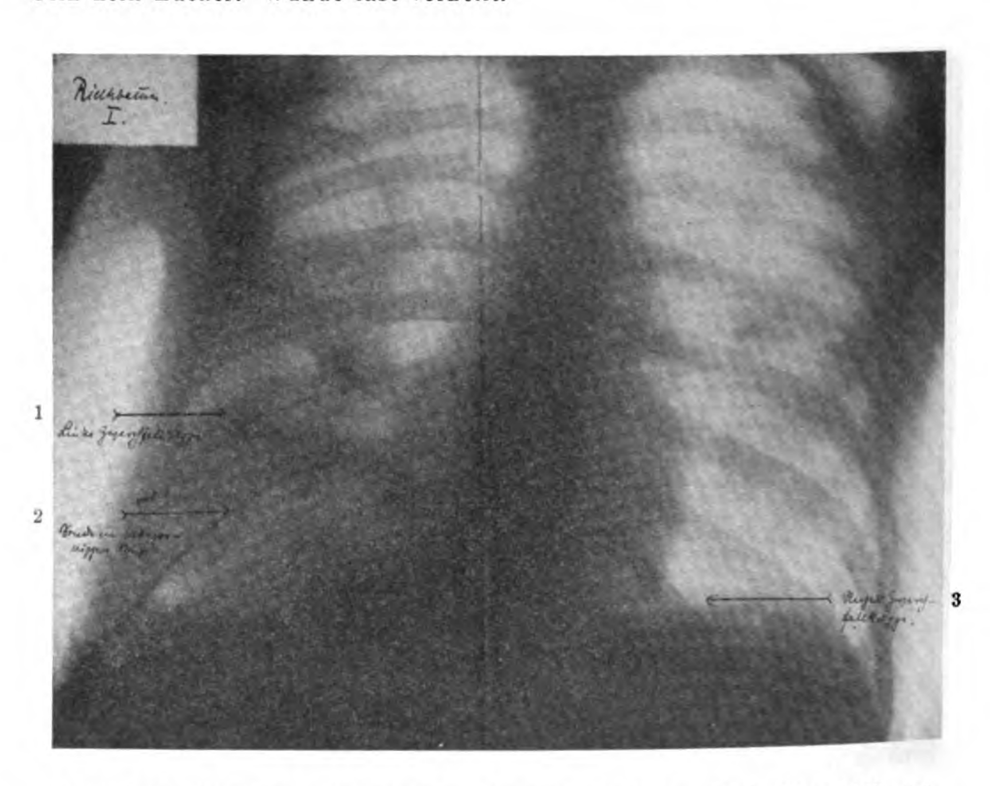


24. 10. 09. Das Aussetzen der Diabeteskost ist ohne Einfluss auf die Secretion. Gemischte Kost wird vollständig verdaut.

27. 10. 09. Secretion hat fast aufgehört. Innerliche Darreichung von 100 g Traubenzuckerlösung ohne Einfluss auf die Secretion.

30. 10. 09. Drain aus der Fistel entfernt.

2. 11. 09. Pat. ist den ganzen Tag ausser Bett, dauernd schmerzfrei. Im Urin kein Zucker. Wunde fast verheilt.

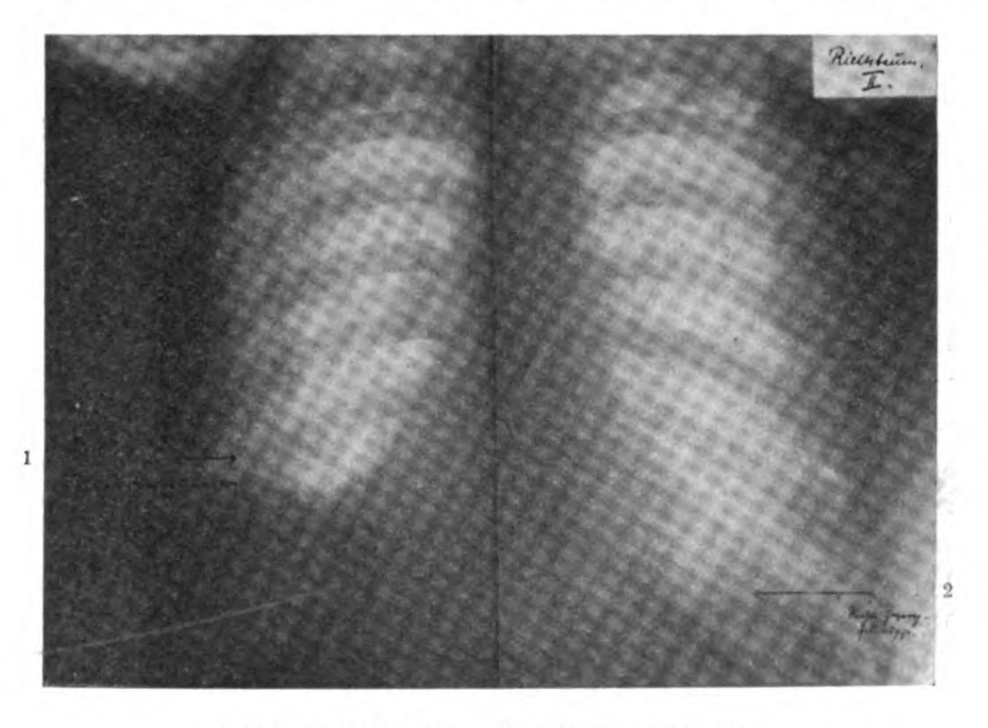


1. Linke Zwerchfellkuppe. 2. Sonde im subphrenischen Abscess. 3. Rechte Zwerchfellkuppe.

5. 11. 09. Körpergewicht 53 kg. Wunde reactionslos verheilt. Röntgenbefund: Zwerchfellstand links 4 Querfinger breit höher als rechts. Laterales Drittel der linken Zwerchfellhälfte unverändert, unbeweglich, mediale zwei Drittel gut beweglich (Abbildung 2). Athemgeräusch links hinten unten noch etwas abgeschwächt, aber rein. Keine Dämpfung. Ueber der rechten Lungenspitze noch vereinzelte insp. Rasselgeräusche mit verlängertem Exspirium. Abdomen weich, Epigastrium unempfindlich. Urin zuckerfrei, klar. Keine Steatorrhoe, keine Azotorrhoe. Das Körpergewicht, welches im Verlaufe der Erkrankung bis auf 46 kg gesunken war, ist wieder auf 68 kg gestiegen. Pat. wird als völlig arbeitsfähig aus der Behandlung entlassen.

Ueberblicken wir noch einmal kurz die einzelnen Phasen des wechselvollen Krankheitsfalles, so entwickelt sich bei einem hereditär belasteten, mehrfach an Spitzenkatarrh vorbehandelten Manne

in unmittelbarem Anschluss an einen heftigen Stoss gegen den linken Rippenbogen eine eitrige Exsudation innerhalb des linken unteren Brustabschnittes, welche nach dem Ergebnisse der physikalischen Untersuchung und der Probepunction zunächst als Pleuraempyem — viellleicht tuberculösen Ursprunges — gedeutet wird. Erst die vor der Pleurotomie wiederholte Probepunction ergiebt die Combination einer serös-hämorrhagischen Pleuritis mit einem subphrenischen Abscess. Im weiteren Verlauf nimmt das Secret



1. Linke Zwerchfellkuppe. 2. Rechte Zwerchfellkuppe.

der eröffneten und drainirten Abscesshöhle eine klare Beschaffenheit an und wird durch die chemische und biologische Untersuchung unzweifelhaft als Pankreassaft erkannt. Unter protrahirtem, oft fieberhaftem Verlauf und meist profusem Pankreassaftfluss kommt es einmal zur Secretverhaltung, Andauung und Durchbruch in die Harnwege, schliesslich unter dem Einfluss der diabetischen Diät zu ständigem Rückgang des Secretausflusses, spontanem Verschluss der Fistel und völliger Heilung ohne functionelle Ausfallserscheinungen.

Wie so häufig, haben also auch in diesem Falle die klinischen Erscheinungen erst im Verlaufe der Beobachtung zur Feststellung der wahren Natur des Krankheitsprocesses geführt. Der Beginn





der Erkrankung, welche sich unmittelbar an ein die Brustwand treffendes Trauma anschloss, der ausserordentlich heftige initiale Schmerz, die vorübergehende Bewusstlosigkeit und das Erbrechen liessen zwar auch an die Möglichkeit einer subcutanen Verletzung der Baucheingeweide denken, waren aber doch nicht für dieselbe unbedingt charakteristisch. Es war keinerlei Erkrankung der Bauchorgane vorangegangen, andererseits war der Kranke hereditär belastet und mehrfach wegen Lungenspitzenkatarrhs vorbehandelt, sodass es nahe lag, die im Thoraxraum nachgewiesenen Veränderungen zunächst als ein tuberculöses Empyem, hervorgerufen durch Thoraxquetschung, aufzufassen.

Die diagnostischen Schwierigkeiten, welche sich uns zumal bei nichtgashaltigem subphrenischen Abscess und gleichzeitigem Pleuraexsudat entgegenstellen, sind bekannt. Während wir z. B. bei gashaltigem rechtsseitigen subphrenischen Abscess durch die physikalische Untersuchung die charakteristischen 3 Zonen feststellen können: unten Leber- und Abscessdämpfung, in der Mitte tympanitischen Schall und oben Lungenschall, dazu häufig amphorische und Plätschergeräusche, Metallklang, Schalländerungen bei Lagerwechsel, Lebertiefstand, sind uns bei nichtgashaltigem Abscess und zumal links diese wichtigen Hilfsmittel versagt. Hier können wir percutorisch nur die Grenzen der Dämpfung feststellen, welche ja bei subphrenischem Sitz des Abscesses nach oben convex, bei Pyothorax dagegen mehr gradlinig verlaufen oder nach der einen oder anderen Seite abfallend verlaufen sollen. Dass diese Lehre durchaus nicht immer zutrifft, ist gleichfalls bekannt und unser Fall bietet einen neuen Beweis dafür.

Selbst die noch viel exactere Methode der Röntgenuntersuchung hat hier zunächst versagt. Es fand sich eben nicht der nach oben convexe Zwerchfellschatten, welcher für subphrenischen Sitz des Abscesses charakteristisch ist, sondern die obere Grenze des Zwerchfells verlief nach der lateralen Brustwand hin in aufsteigender Linie. Auch die Einschränkung der Beweglichkeit der linken Zwerchfellhälfte war nicht eindeutig. Es ist ja ohne Weiteres klar, dass bei gleichzeitiger Betheiligung der Pleura das Röntgenbild nicht ganz eindeutig sein kann, da die scharfe Schattengrenze hierdurch verwischt und das Diaphragma in seiner freien Excursionsfähigkeit gehemmt wird.

Nach der Entleerung des Abscesses allerdings bekamen wir durch das Röntgenbild recht interessante Aufschlüsse über den Stand des Zwerchfells, über seine Beweglichkeit und die Lage und Grösse der Abscesshöhle und ich möchte des Röntgenbildes künftighin in keinem derartigen Falle mehr entrathen: Setzt sich das mit pleuralwärts convexer Kuppe stark hochgedrängte Zwerchfell scharf gegen das helle Lungenfeld ab, steht somit die eine Zwerchfellhälfte erheblich höher als die andere, befindet sich unter dem Zwerchfell ein deutlicher, nicht physiologischer Schatten, ist die respiratorische Verschiebung des Zwerchfells stark vermindert oder gar aufgehoben, so ist dieser Befund für die Diagnose des subphrenischen Abscesses so gut wie entscheidend. Bei gashaltigem Abscess wird eine helle Zone zwischen Zwerchfellschatten und Abscessschatten sowie Aenderung des Bildes bei Lagewechsel für die Annahme des Pyopneumothorax subphrenicus beweisend. Der vom nichtgashaltigen Abscess erzeugte Schatten ist meist viel dunkler, als der Zwerchfellschatten. Während bei normalen Verhältnissen rechts der Zwerchfellschatten mit dem tiefschwarzen Leberschatten zusammenfällt und sich scharf gegen das helle Lungenfeld absetzt, markirt sich links die Zwerchfellgrenze, zumal nach vorausgegangener Magenaufblähung als ein schmaler schwarzer Strich, welchem nach unten die Magenluftblase, nach oben das helle Lungenfeld anliegen. Die respiratorischen Verschiebungen des Zwerchfells sind nun meist auf dem Schirm in ausgezeichneter Weise zu verfolgen, und man nimmt an, dass die normalen respiratorischen Excursionen des Diaphragma bei oberflächlicher Athmung 2—3, bei sehr tiefer Athmung 5—7 cm betragen. Dabei kann man unter normalen Verhältnissen sehr deutlich jenes inspiratorische Herabrücken des phrenico-costalen Winkels beobachten, welches sich bei äusserlicher Betrachtung als Litten'sches Phänomen manifestirt. Dieser Winkel ändert sich dabei zunächst nicht. Erst bei tiefster Inspiration flacht sich die Zwerchfellkuppe ab, wobei der phrenico-costale Winkel entsprechend grösser wird.

Es war nun besonders interessant, während der Nachbehandlung unseres Falles wiederholt auf dem Röntgenschirm constatiren zu können, wie das Zwerchfell, soweit es nicht durch die circuläre Steppnaht an der Thoraxwand fixirt war, allmählich wieder seine freie Beweglichkeit erlangte.



Freilich sind die mangelhafte Excursion und der Hochstand einer Zwerchfellhälfte für sich allein noch nicht unbedingt beweisend für subphrenischen Abscess, da selbstverständlich die zahlreichen adhäsiven und retrahirenden Entzündungsprocesse im Bereiche der Pleura, des Pericards und der Lungen die freie Beweglichkeit und den Stand des Zwerchfells mehr oder weniger beeinflussen können. Wird doch sogar das Nachschleppen einer Zwerchfellhälfte als Zeichen einer beginnenden Lungentuberculose — wenn auch nicht unbestritten — gedeutet (William's Symptom). Auch bei Emphysema pulmonum findet man mangelhafte Bewegung der Zwerchfellkuppe, allerdings meist combinirt mit Abflachung der Kuppe. Statt der stark nach oben convexen Zwerchfellkuppe fand Albers-Schönberg (12) in einem Falle von rechtsseitigem subphrenischem Abscess eine kegelförmige Erhöhung der rechten Zwerchfellhälfte.

Jedenfalls kann die Röntgenuntersuchung für die Diagnose des subphrenischen Abscesses ebenso wichtige Ergebnisse liefern wie die Probepunction und hat vor letzterer noch überdies den grossen Vorzug der Ungefährlichkeit. Auf die grosse Bedeutung der Röntgenuntersuchung für die Diagnose des subphrenischen Abscesses ist übrigens schon von Goldmann, Schelble (28), Determann (27) und Jaworski (30) hingewiesen worden.

Was die symptomatische Bedeutung des Schmerzes anlangt, so wird angegeben, dass der Schmerz bei subphrenischem Abscess erst bei einem gewissen Umfang eintrete und dumpfer sei, als der athemhemmende Schmerz bei Pleuraexsudaten. Wir konnten diese Angabe nicht bestätigen. Sie hat überdies nur bedingten Werth, weil eben in der Mehrzahl der Fälle von subphrenischem Abscess die Pleura mehr oder weniger mitergriffen ist.

Hervorwölbung des Hypochondrium oder Epigastrium, Ausdehnung der unteren Thoraxhälfte, Verdrängung der Milz fehlten in unserem Falle ganz. Die Verdrängung des Herzens nach rechts sprach eher für Pleuraempyem, da bei subphrenischem Abscess das Herz nach oben verdrängt sein soll.

Das werthvollste diagnostische Mittel ist und bleibt jedenfalls neben der Röntgenuntersuchung die Probepunction. Findet man bei der transpleuralen Punction zunächst seröses und in grösserer Tiefe eitriges Exsudat, so ist dieser Befund allerdings fast be-

weisend für subphrenischen Abscess mit secundärer Pleuritis und dieser Befund hat uns auch in unserem Falle während der Operation vor Eröffnung der Pleura noch den richtigen Weg gewiesen. Immerhin darf man nicht vergessen, dass die Probepunction kein ganz gleichgiltiger Eingriff ist. Sie kann zur Infection der Pleura und des Stichcanals führen, weshalb Autoren wie Barnard, Beck u. A. rathen, der Probepunction bei positivem Befund die Operation alsbald folgen zu lassen.

Die respiratorischen Verschiebungen der eingestossenen Punctionsnadel sind deshalb nur von beschränktem diagnostischen Werth, weil das Zwerchfell durch den Entzündungsprocess fixirt sein kann. Ich sah in unserem Fall nur bei Hustenstössen eine Bewegung der Nadel auftreten. Dagegen konnten wir constatiren, dass der Eiter nur bei der Inspiration sich aus dem Abscess entleerte, was thatsächlich für subphrenischen Sitz desselben spricht.

Es zeigt somit auch unser Fall, dass wir zumal bei nicht gashaltigem subphrenischem Abscess trotz des ganzen uns zur Verfügung stehenden diagnostischen Apparates noch immer beträchtlichen Schwierigkeiten gegenüberstehen. Wie Beck (7) zutreffend hervorhebt, kommt für unser chirurgisches Handeln darauf in so fern nicht allzuviel an, als bei nachgewiesenem Abscess, gleichviel ob er über oder unter dem Zwerchfell gelegen ist, der wesentliche Teil der Behandlung bei beiden Processen derselbe ist: die Sorge für freien Abfluss des Eiters. Die Hauptfrage wird daher immer lauten: Ist überhaupt ein Abscess vorhanden? Um diesen festzustellen, werden wir selbst vor mehrfachen Punctionen an verschiedenen Stellen unter Umständen nicht zurückschrecken. Selbst die kleinsten mikroskopischen Partikelchen, welche wir mit der sterilen Spritze ansaugen, genügen bei Zuhilfenahme des Mikroskops oder der Cultur zur Diagnose.

Was nun den Nachweis der specifischen Pankreasfermente in dem Fistelsecret anlangt, so ist derselbe unter 70 von Honigmann (22) gesammelten Fällen von traumatischer Pankreascyste nur in 39 Fällen und unter den oben erwähnten Fällen von subphrenischem Abscess pankreatischen Ursprungs bisher nur von Brentano (7) in seinem Falle geführt worden. Nur bei 8 von den 39 positiven Fällen von Honigmann fanden sich alle 3 Fermente. Trypsin allein wurde 4 mal, Trypsin und lipolytisches



Ferment 5 mal, diastatisches und lipolytisches Ferment 6 mal gefunden.

Wir konnten in unserem Falle bei mehrfach wiederholter Untersuchung constant das proteolytische und das diastatische Ferment nachweisen und zwar das proteolytische Ferment durch die glatt von statten gehende Verdauung von Fibrinflocken, Casein und Eiweissscheibchen bei alkalischer Reaction, das diastatische nach der von Wohlgemuth (23) angegebenen Methode. Hierbei ergab sich, dass das diastatische Ferment besonders stark activ war, so dass 0,16 ccm des Saftes im Stande waren, binnen $1^1/_2$ Stunden 5 ccm einer 1 proc. Stärkelösung abzubauen. Steatorrhoe und Azotorrhoe waren nie vorhanden. Die fast täglich ausgeführte Untersuchung des Urins auf Zucker fiel constant negativ aus, auch die Prüfung auf alimentäre Glykosurie und Pentosurie. Ein negatives Resultat ergab auch die Cammidge-Reaction, über deren diagnostische Bedeutung z. Z. noch immer grosse Meinungsverschiedenheiten bestehen. Während Kehr, Robson, Hagen u. A. sie für ein äusserst werthvolles Hilfsmittel für die Diagnose der Pankreaserkrankungen halten, sprechen ihr andere Autoren, wie z. B. Schum und Hegler, Dreesmann, Klieneberger (24) fast jeden diagnostischen Werth ab. Seidel (19) fand die Cammidge-Reaction zweimal positiv bei nachweislich gesundem Pankreas und zwar in einem Fall von Dünndarmcarcinom und in einem Fall von Nierentumor, andererseits fiel sie einmal negativ aus bei nachgewiesener Pankreatitis!

Wie haben wir uns nun in unserem Fall das Zustandekommen des subphrenischen Abscesses zu erklären?

Dass ein subphrenischer Abscess auf traumatischem Wege entstehen kann, ist längs bekannt. Maydl erwähnt in seiner Zusammenstellung 6, Perutz 8 derartige Fälle. Beck (6) fand in der Literatur 29 traumatisch entstandene Fälle, von welchen 16 nach Operation, 3 spontan zur Heilung kamen.

Die Erklärung der Pathogenese wird sich in allen solchen Fällen, solange der Ausgangspunkt des Abscesses nicht durch Punction, Secretuntersuchung, operative Autopsie oder Obduction einwandsfrei festgestellt ist, mehr oder weniger auf Vermuthungen stützen müssen. Dies gilt insbesondere für die traumatisch entstandenen Fälle, da die exacte Diagnose subcutaner isolirter oder



gar multipler Verletzung der für den subphrenischen Abscess in Betracht kommenden Organe meist nicht möglich sein wird und in der Regel erst bei der Operation gestellt wird. Was nun speciell die subcutanen isolirten Verletzungen des Pankreas anlangt, so sind sie in ihrem klinischen Verlauf je nach dem Grade der Gewebsläsion gleichfalls ungeheuer verschieden und man kann nicht einmal sagen, dass die Schwere der Organläsion der Intensität der einwirkenden Gewalt einigermaassen proportional zu sein pflege. So berichtete Blecher (13) auf dem Chirurgencongress 1906 über einen Fall von Querriss des Pankreas durch die Hälfte seiner Dicke nach Hufschlag. Unter heftigen peritonealen Reizerscheinungen entwickelte sich binnen 4 Tagen eine fluctuirende Geschwulst zwischen Magen und Colon transversum, welche am 5. Tage durch Laparotomie eröffnet wurde. Nach Entleerung des grossen Hämatoms fand sich an der Rückseite des Pankreas gerade vor der Wirbelsäule der oben beschriebene Querriss, welcher tamponirt wurde. Der Fall kam zur Heilung. Mikulicz (14) fand bei einem Mann, welcher drei Wochen zuvor mit dem Leib zwischen zwei Puffer gerathen war, ein abgekapseltes Hämatom und eine 2 cm vom Schwanzende des Pankreas entfernte, die ganze Dicke des Organs durchsetzende Narbe. Heineke (15) beobachtete einen Fall von schwerer Contusion bei einem Mann, welchem 11 Tage zuvor das Rad eines Leiterwagens über die untere Brustgegend gegangen. Es fand sich eine prallelastische kindskopfgrosse Geschwulst im linken Hypochondrium, welche bei der Operation sich als hämorrhagische Pankreascyste erwies.

Diese Fälle im Verein mit dem oben erwähnten Fall von Kellock (11) bilden nun schon den Uebergang von den subcutanen Pankreasrupturen zu den uns klinisch wohlbekannten traumatischen Pseudocysten und Cysten des Pankreas und es ergiebt sich, dass in Bezug auf Aetiologie und Pathogenese ein genereller Unterschied zwischen den Pankreasrupturen und den traumatischen Cysten nicht besteht.

Meist handelt es sich um den Stoss einer Deichsel, eines Balkens, Puffers, Schwungrades etc. gegen Epigastrium oder Rippenbogen, eine besonders wichtige Rolle spielt der Hufschlag des Pferdes, relativ häufig ist auch das Ueberfahren. Seltener ist schon Absturz mit Aufschlagen der Magengegend auf hervorragende



Gegenstände und noch seltener sind die subcutanen Pankreasverletzungen durch indirecte Gewalteinwirkung, welche überdies meist mit Verletzungen anderer Organe combinirt sind.

Ist somit die Art des Unfalles für die meisten Fälle ziemlich typisch, so hängt der weitere Verlauf von allerhand unberechenbaren Zufälligkeiten ab. Wie Heincke sehr treffend hervorhebt, stösst die scharfe Unterscheidung zwischen Pankreasrupturen und traumatischen Cysten schon deshalb auf Schwierigkeiten, weil bei den doch meist nicht primär operirten Fällen von traumatischen Cysten das Pankreas so gut wie nie zu Gesicht kommt, so dass wir über die Art und die Ausdehnung der Verletzung kein rechtes Urtheil haben. Indessen können wir uns aus den auf Grund experimenteller Untersuchungen am Thier gewonnenen Ergebnissen immerhin eine gewisse Vorstellung von den Vorgängen machen. So haben die Versuche von Lazarus (16) den Beweis erbracht, dass der Cystenbildung genau dieselben Gewebsläsionen des Pankreas zu Grunde liegen, wie wir sie bei primären Operationen wegen Pankreasruptur zu finden gewohnt sind. Er betont ebenso wie Mayo-Robson (26), dass die starke Vulnerabilität des Pankreas um so auffälliger erscheinen müsse, als es durch seine tiefe Lage zu den geschütztesten Organen der Bauchhöhle gehört. L. hat durch eine Reihe von Thierversuchen den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Cystenbildung klarzustellen versucht. Bei einer Hündin entstanden während der Verdauung schon durch geringen Fingerdruck und leise Zerrungen des freigelegten Organs kleine Fissuren und Parenchymblutungen. Ein kurzer Schlag mit einem Metallstiel erzeugte schon Ekchymosen, ein zweiter Schlag ein taubeneigrosses Hämatom, ein dritter Ruptur der Kapsel mit Blutaustritt. L. führt diese hochgradige Vulnerabilität zurück auf den Gefässreichthum des Organs, die relative Armuth an interstitiellem Stützgewebe und die Labilität der Parenchymzellen. In Folge dessen führen schon geringfügige Insulte leicht zu Blutungen und Gewebsläsionen, welche unter Narbenbildung heilen können. Oft aber kommt es zu einer umschriebenen indurativen Pancreatitis, welche leicht Anlass zur Bildung von Secretstauung und echten Cysten geben kann. Cysten können ferner entstehen durch Erweichung in Folge Saftaustrittes, durch Verdauung eines



entstehenden Hämatoms oder bei Ruptur der Kapsel durch Austritt von Blut und Drüsensaft in den Netzbeutel.

Mit diesen Ergebnissen des Experimentes stimmen denn auch die Organbefunde überein, welche bei traumatischen Pankreascysten bisher erhoben worden sind: stets fanden sich entweder Rupturen oder Narben mit indurativer Pancreatitis und zwar meist in dem gerade vor der Wirbelsäule liegenden, am wenigsten geschützten Theile des Pankreaskörpers. Auch die durch indirecte Gewalt entstehenden Rupturen haben ihren Sitz meist im Pankreaskörper. Der Ruptur folgt in der Regel Austritt von Secret und Blut. Liegt der Riss hinten, so erfolgt die Ausbreitung in das retroperitoneale Gewebe; liegt er mehr nach vorne, in die Bursa omentalis. Der weitere Verlauf hängt nun ganz von den anatomischen Verhältnissen ab: Ist das Foramen Winslowii verschlossen oder verklebt oder bilden sich rechtzeitig, d. h. noch ehe es zur diffusen Verbreitung des Extravasates in die Bauchhöhle kommt, Verklebungen oder Abkapselungen gegen die freie Bauchhöhle, so entsteht eben das, was wir als Pseudocyste bezeichnen. Durch reactive Entzündung in der Peripherie bildet sich eine Art Kapsel, während das ergossene Blut resorbirt oder verdaut wird. Sind grössere Drüsenausführungsgänge verletzt, so wächst die Cyste rasch, anderenfalls kann sie in ihren Grössenverhältnissen stabil bleiben. Das Wachsthum erfolgt nach der Richtung des geringsten Widerstandes, d. i. meist nach vorne in den Netzbeutel. Eine Entwickelung der Cyste nach der Lumbalgegend oder zwischen die Blätter des Mesocolon transversum ist viel seltener und ganz selten ist die Entwicklung der Cyste nach dem subphrenischen Raum, wie in dem oben kurz skizzirten Falle von Kellock. Auch Lazarus beschreibt einen Fall von nicht traumatischer subphrenisch entwickelter Pankreascyste, welche mit der linken Zwerchfellkuppe in breiter Ausdehnung verlötet war, aber doch unter dem linken Rippenbogen hervorragte und von hier aus eröffnet werden konnte. Eloesser(21) erwähnt gleichfalls eine recht bemerkenswerthe Beobachtung von traumatischer Pseudocyste des Pankreas, welche beweist, dass die Cyste sich — wenn auch in seltenen Fällen — nach oben bis in den subphrenischen Raum entwickeln kann,



genau wie der subphrenische Abscess. Es handelte sich um eine Contusion des Epigastrium durch die Lenkstange eines Fahrrades. 3 Wochen später handtellergrosse Vorwölbung der linken Hälfte des Epigastrium. Epigastrische Incision ergiebt Pankreascyste. Die Obduction ergiebt, dass die Cystenhöhle links neben dem Oesophagus bis zur Zwerchfellkuppe hinaufragt, während sie nach rechts nur bis zum Ligamentum hepato-duodenale reichte! Im Grunde der Höhle sieht man das Pankreas. Der Pankreasgang ist in der Nähe des Kopfes unterbrochen und communicirt mit der rechten Cystenhälfte. An dieser Stelle erscheint die Drüsensubstanz durch lockeres Narbengewebe ersetzt. Das Pancreas zeigt an der Stelle der Communication mit der Cyste eine narbige Einsenkung (Ruptur des Pankreas und des Ductus pancreaticus).

Derartige Fälle bilden für unser Verständniss das Bindeglied zwischen den einzelnen auf traumatischem Wege entstehenden, klinisch so verschiedenartig verlaufenden Erkrankungsformen: Pankreascontusion bezw. -Ruptur, traumatische Pseudocyste und subphrenischer Abscess. Die Ruptur kann in einem Falle zum Secretaustritt in die freie Bauchhöhle mit seinen verhängnisvollen Folgen, im anderen Fall zur Bildung einer Pseudocyste oder echten Cyste oder aber auch durch Secundärinfection der letzteren von den vielleicht mitverletzten Nachbarorganen aus, insbesondere dem Magendarmkanal, zum subphrenischen Abscess führen, wie vermuthlich auch in unserem Fall.

Nach Körte (3) sind 28 pCt., nach Lazarus sogar 30 pCt. aller Pankreascysten bezw. Pseudocysten traumatischen Ursprungs. Wie häufig diese Cysten sind, mag daraus hervorgehen, dass 7 Jahre nach dem Erscheinen des bekannten Werkes von Körte, welches 33 einschlägige Beobachtungen nachweist, Honigmann (22) bereits über weitere 69 Fälle von Cysten traumatischen Ursprungs und eine eigene Beobachtung berichten konnte.

Da wir in unserem Falle bei der Operation das Pankreas nicht zu Gesicht bekommen haben, können wir über die Natur der Verletzung nur Vermuthungen äussern. In Brentano's gut beobachtetem Falle entstand der Abscess im Anschluss an eine nichttraumatische Pankreasnekrose; in Musser's Fall nach nichttraumatischen Pankreasabcess; in Stromayer's Fall nach trau-

matischem Pankreasabscess. Dieser Fall ist für die Beurtheilung unseres Falles insofern von Bedeutung, als der Sectionsbefund beweist, dass durch subcutane Contusion des Pankreas ein intrapankreatischer Abscess und von diesem aus ein Durchbruch nach dem subphrenischen Raum, ja sogar durch das Zwerchfell hindurch in die Pleura erfolgen kann. Nachdem wir nun oben gesehen haben, dass die traumatischen Cysten genau auf demselben Weg nach dem subphrenischen Raum gelangen können, dürften wir uns vielleicht die Pathogenese unseres Falles folgendermaassen vorstellen: Der Stoss gegen die vordere Brustwand führte zu einer Contusion und Ruptur des Pankreaskörpers mit Austritt von Secret und Blut in die linke der 3 vom Netzbeutel gebildeten Gruben, welche nach den Untersuchungen von Lloyd (18) sich links neben der Wirbelsäule weit nach hinten und oben über die 4 untersten Rippen erstreckt. Ob von hier aus ein Durchbruch in den linken hinteren subphrenischen Raum erfolgt ist, kann nicht gesagt werden. Die linksseitige Lage des Abscesses erklärt sich jedenfalls aus den anatomischen Verhältnissen. Auch in den Fällen von Brentano, Guinard und Barnard sass der Abscess links und nur in Stromayer's Fall, welcher aus einem Abscess des Pankreaskopfes hervorging, rechts. Wodurch die secundäre Vereiterung des Extravasates in unserem Falle eingetreten ist, lässt sich natürlich nicht bestimmt sagen, doch fehlt es bei der Nachbarschaft des Darmtractus an Infectionsquellen nicht. Möglich ist auch, dass der Magen durch den Stoss mitverletzt oder ein Theil des Darmcanals durch die verdauende Wirkung des Pankreassaftes arrodirt wurde.

Uebrigens sind, wenn auch selten, nach rein subcutanen Verletzungen des Pankreas Fälle von eitriger Pankreatitis und Pankreasnekrose beobachtet [Körte (29)], so dass die Entstehung eines Abscesses auf diesem Wege sehr wohl erklärt werden kann.

Die Beobachtung, dass bald nach Eröffnung des subphrenischen Abscesses das Secret den Charakter des Bauchspeichels annahm, ferner die massenhafte Ausstossung verdauter Gewebsfetzen aus der Wunde und die Andauung der Harnwege mit Durchbruch in dieselben sprechen gleichfalls sehr für unsere Annahme, dass der Abscess erst durch secundäre Vereiterung einer Pseudocyste entstanden ist. Denselben interessanten Vorgang des Durchbruches



in die Harnwege beobachtete Honigmann (22) bei einem Falle von traumatischer Pseudocyste. Dem Durchbruch ging eine heftige Leibkolik voran. Auch hier entleerten sich nekrotische Gewebsfetzen, Detritusmassen, Eiterkörperchen. Unter Urotropin und Milchdiät gingen die Erscheinungen vollkommen zurück. Stein (31) beobachtete einen Fall von subphrenischem Abscess nach Ulcus ventriculi, welcher durch spontanen Durchbruch des Eiters z. Th. in das Colon, z. Th. in die Harnwege zur Heilung kam. In unserem Falle gingen die Erscheinungen gleichfalls binnen 3 Wochen ohne Localbehandlung der Blase und ohne Hinterlassung irgend welcher Störungen zurück, obgleich der alkalische Urin im Beginn starken Gehalt an Eiter und Detritusmassen gezeigt hatte.

Gegen eine schwere Destruction des Pankreas spricht in unserem Falle die glatte Heilung ohne Hinterlassung von Ausfallserscheinungen und die Zunahme des Körpergewichts von 46 auf 68 kg.

Die Verletzungen des Pankreas und ihre Folgezustände sind noch nicht so allgemein bekannt, als man vermuthen sollte. So äussert sich sich z. B. das erst im vorigen Jahre erschienene vorzügliche Lehrbuch der pathologischen Anatomie von Aschoff (20) nur mit wenigen Zeilen über die Pankreascysten, ohne überhaupt die Möglichkeit eines traumatischen Ursprunges zu erwähnen. Ueber die Verletzungen des Pankreas wird nur gesagt (l. c. S. 441): „Verletzungen des Pankreas sind im Allgemeinen selten, werden aber gelegentlich beobachtet. Im Gefolge derselben können sich Fettnekrosen entwickeln."

Im Allgemeinen trifft wohl Heineke das Richtige, wenn er annimmt, dass sehr ausgedehnte Verletzungen des Organs infolge von Blutung und Peritonitis meist rasch letal endigen, während andererseits die ganz oberflächlichen Verletzungen selten deletär verlaufen, oft vielleicht, ohne überhaupt klinische Erscheinungen zu machen, zur Heilung kommen. Zwischen diesen beiden Extremen liegt nun die grosse Gruppe von Quetschungen und Zerreissungen, welche entweder zu umschriebener Hämatom- und Cystenbildung oder zum Austritt von Secret und Blut in die freie Bauchhöhle führen. Dass der Secretaustritt und seine deletären Wirkungen dabei die weit grössere Gefahr bilden, als die Blutung, kann nach den Mittheilungen von Körte, Karewski, Heineke u. A. nicht



mehr zweifelhaft sein. Thatsächlich bieten die Verletzten in der Regel auch mehr das Bild der drohenden Peritonitis, als dasjenige der inneren Blutung. Von den 19 von Heineke zusammengestellten Fällen von Pankreasruptur sind alle 5 Nichtoperirte gestorben, während von den 14 Operirten 9 geheilt und 5 gestorben sind. Es ist ein reiner Glückszufall, wenn Blut und Drüsensaft sich in einen präformirten Hohlraum, in die Bursa omentalis oder den subphrenischen Raum ergiessen und wenn durch Verschluss bezw. Verklebung des Foramen Winslowii oder durch Verklebung der Nachbarorgane untereinander eine rechtzeitige Abkapselung zu Stande kommt. Vielleicht spielt hierbei auch die rechtzeitige Behandlung mit Bettruhe in Rückenlage, Eisblase und Opiaten eine gewisse Rolle. Honigmann und Lazarus weisen darauf hin, dass selbst spontan zum Stillstand gekommene Pankreasblutungen während der nächsten Wochen noch strenge Ruhelage und Beobachtung erheischen. Häufig verleitet eine bald nach dem Abklingen der ersten stürmischen Erscheinungen auftretende Besserung die Verletzten zum vorzeitigen Verlassen des Bettes, wodurch die Bildung secundärer Blutungen und Cysten begünstigt wird. Diejenigen Fälle aber, welche mit den typischen Anzeichen drohender Peritonitis zur Behandlung kommen, dulden nach den heutigen Erfahrungen keine zuwartende Behandlung mehr, sondern erheischen die sofortige Laparotomie behufs Blutstillung und Versorgung der Pankreaswunde sei es durch Naht oder Tamponade. Je unsicherer die Diagnose, desto mehr ist die Operation angezeigt, da man ja nie wissen kann, ob und welche Nebenverletzungen der Bauchorgane noch vorliegen, welche gleichfalls eine Versorgung erfordern.

Ganz anders gestaltet sich naturgemäss unser Verhalten gegenüber den secundär entstehenden traumatischen Cysten, Hämatomen und den eventuell hieraus hervorgehenden Abscessen. Es würde indessen zu weit führen, auf diese Frage hier ausführlich einzugehen. Wir wollen uns vielmehr an dieser Stelle auf die Erörterung der Frage der Behandlung des subphrenischen Abscesses pankreatischen Ursprunges beschränken. Dass dieser, sobald er erkannt ist, nach den hierfür gültigen Regeln zu eröffnen ist, bedarf nach dem oben Gesagten keiner weiteren Erörterung. Auf einen spontanen Durchbruch in den Darm zu rechnen, erscheint um so weniger gerechtfertigt, als es noch sehr fraglich ist,



ob dieses nur ausnahmsweise eintretende Ereigniss thatsächlich auch die Dauerheilung verbürgt.

Ob für die Eröffnung des subphrenischen Abscesses der perpleurale oder der subcostale Weg vorzuziehen ist, wird von den speciellen Verhältnissen des Einzelfalles abhängen. Jeder der beiden Wege hat seine Vorzüge und seine Nachtheile, seine Anhänger und seine Gegner. Körte, Beck, Barnard, Brehm, Kellock, Guinard bevorzugen den transpleuralen Weg, Lennander, Lejars, Lauenstein u. A. den subcostalen („Rippenrandschnitt"). Von den durch Perutz gesammelten Fällen wurden 155 durch Rippenrandschnitt (21 pCt. Mortalität) und 154 transpleural (28 pCt. Mortalität) operirt. Die Differenz in der Mortalität fällt gewiss nicht der Methode zur Last. Im Allgemeinen wird man wohl den Abscess am besten dort eröffnen, wo er sich von selbst einstellt oder für die Punctionsspritze am leichtesten erreichbar ist. Dem transpleuralen Weg wird vielfach die Gefahr des Pneumothorax und der Pleurainfection vorgeworfen. Abgesehen davon, dass durch Vernähung der Pleura costalis und diaphragmatica und Tamponade, eventuell durch zweizeitige Operation die Infection der Pleura verhütet werden kann, hat die Methode den grossen Vorzug, dass sie ein eventuell gleichzeitig vorhandenes Pleuraexsudat nachweisen und beseitigen lässt; während sich bei subcostalem Vorgehen ein solches der Entdeckung entziehen könnte. In Körte's 60 Fällen war die Pleura bereits 40 mal miterkrankt und 14 mal hatten sich bereits die erwünschten Verklebungen zwischen Pleura costalis und diaphragmatica gebildet. Körte hat deshalb 41 mal in 60 Fällen den transpleuralen, 19 mal den Rippenrandschnitt gewählt. Die Gefahr des Pneumothorax ist infolge des Hochstandes des Zwerchfells, der verringerten respiratorischen Excursionen des Thorax thatsächlich nicht so gross, wie bei Eröffnung der Pleura unter normalen Verhältnissen. Zuweilen liegt das hochgedrängte Zwerchfell der Pleura so dicht an, dass es nicht allzuschwer ist, durch eine circuläre Steppnaht den Pleuraraum zu verschliessen, sofern nicht hierin die Natur uns schon zuvorgekommen sein sollte, wie in Körte's 14 Fällen.

Findet sich, wie in unserem Fall, in der Pleura nur ein serös-hämorrhagisches Exsudat, so genügt event. die Entleerung desselben durch Punction. Jedenfalls empfiehlt es sich, in solchem Falle



die event. unfreiwillig eröffnete Pleura vor Incision des Abscesses durch die circuläre Steppnaht nach Roux-Trendelenburg möglichst exact und luftdicht zu verschliessen.

Dem Rippenrandschnitt wird man vor allem dann den Vorzug geben, wenn der Abscess am Rippenrande fühlbar ist und kein Verdacht auf gleichzeitigen Bestand eines Pleuraempyems vorliegt. Indessen gewährt der Rippenrandschnitt bei Weitem nicht die günstigen Abflussverhältnisse wie der transpleurale Schnitt, sodass mehrfach noch der transpleurale Schnitt secundär als Gegenöffnung ausgeführt werden musste. Auf die Gefahr einer unfreiwilligen Eröffnung der freien Bauchhöhle bei Anwendung des Rippenrandschnittes ist mehrfach hingewiesen worden.

Den ausgezeichneten Erfolg der von Wohlgemuth (25) zur Herabsetzung der übermässigen, lästigen Fistelsecretion angegebenen diabetischen Diät, welche sich auf die Ergebnisse der berühmten Pawlow'schen Thierversuche stützt, haben auch wir in unserem Falle feststellen können. Unter dem Einfluss dieser Diät war schon nach 6 Tagen die 24stündige Secretmenge von 900 auf 200 ccm herabgegangen, ein nicht zu unterschätzendes Moment, wenn man bedenkt, wie sehr die Kranken durch den Secretverlust, die Verdauungsekzeme der Haut und die Verzögerung der Heilung zu leiden haben. Die Diät wurde 8 Wochen innegehalten und erst ausgesetzt, als die 24stündige Secretmenge auf 10 ccm herabgegangen war. Die Darreichung einer mit reichlichen Kohlehydraten gemischten Kost war dann ohne jeden Einfluss auf die Secretion. 11 Tage später hatte sich die Fistel spontan geschlossen. Wir können somit in dieser Beziehung die günstigen Erfahrungen von Wohlgemuth, Karewski, Heineke, Hohmeyer, Rosenbach, Schmidt u. a. durchaus bestätigen.

Literatur.

1. Maydl, Ueber subphrenische Abscesse. Wien 1894.
2. Perutz, Der subphrenische Abscess. Centralblatt für die Grenzgebiete der Medicin u. Chirurgie. Jena 1905.
3. Körte, Ueber 60 Operationen subphrenischer Abscesse. 31. Vers. der Deutschen Geselllschaft f. Chirurgie. Berlin 1902.
4. Grüneisen, Ueber subphrenische Abscesse mit Bericht über 60 operirte Fälle. Archiv f. klin. Chir. 1903. Bd. 70. H. 1.



5. Barnard, H. L. Surgical aspects of subphrenic abscess. The British med. Journal. 15. and 22. February 1908.
6. Beck, C., Die chirurgischen Erkrankungen der Brust und ihre Behandlung. S. 351. Berlin 1910. A. Hirschwald.
7. Brentano, Pankreas-Nekrose. Archiv f. klin. Chir. Bd. 61. H. 4. u. Deutsche med. Wochenschr. 1900. Ver.-Beil. S. 97.
8. Stromayer, Subphrenischer Abscess nach Pankreaseiterung traumatischen Ursprungs. Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 27.
9. Musser, Subdiaphragmatic abscess, due to abscess of the pancreas. Univ. med. journ. March 1895. Referirt im Archiv für Verdauungskrankheiten. 1895.
10. Guinard, Pancréatite suppurée et gangréneuse. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. 24. No. 13. Ibidem T. 33. S. 197.
11. Kollock, A case of traumatic pancreatic pseudo-cyst. Transactions of the clin. soc. of London. V. 39. p. 63.
12. Albers-Schönberg, Der diagnostische Werth der Röntgenstrahlen für die innere Medicin. Mod. ärztl. Bibl. Berlin 1904. No. 2.
13. Blecher, Contusionsverletzung des Pankreas. Chirurgen-Congress. S. 117. 1906.
14. Mikulicz (Stern). Vierteljahrsschrift für gerichtl. Medicin. 1899.
15. Heineke, Ueber Pankreasrupturen. Archiv für klinische Chirurgie. 1907. Bd. 84. H. 4.
16. Lazarus, Beiträge zur Pathologie und Therapie der Pankreaserkrankungen. Zeitschr. f. klin. Medicin. Bd. 51 u. 52. 1904.
17. Körte, Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen der Bauchspeicheldrüse. Deutsche Chirurgie. Lf. 45. D.
18. Lloyd, Injury of the pancreas. A cause of effusions into the lesser perit. cavity. Brit. med. journ. 1892, 12. Nov.
19. Seidel, Klinische und experimentelle Erfahrungen über acute Pankreatitis, Fettgewebsnekrose und Immunisirung gegen Pankreassaft. Chir.-Congress. 1909. S. 159.
20. Aschoff, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Jena 1909. Bd. II. S. 441—442.
21. Eloesser, Die Pankreaserkrankungen der letzten 10 Jahre aus der Heidelberger Klinik. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. 18. H. 2. 1908.
22. Honigmann, Zur Kenntniss der traumatischen Pankreascysten. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80. 1905.
23. Wohlgemuth, Biochem. Zeitschr. Bd. 9. 1908.
24. Klieneberger, Zur Diagnostik der Pankreaserkrankungen. Med. Klinik. 1910. No. 3.
25. Wohlgemuth, Zur Therapie der Pankreasfistel, nebst Bemerkungen über den Mechanismus der Pankreassecretion während der Verdauung. Berliner klin. Wochenschr. 1908. No. 8.
26. A. W. Mayo Robson, Berl. klin. Wochenschr. 1908. No. 4 u. 7.



27. Determann, Beitrag zur Diagnose des subphrenischen Abscesses. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 18.
28. Schelble (Goldmann), Münchener med. Wochenschr. 1904. No. 10.
29. Körte, Handbuch der practischen Chirurgie. Bd. III. S. 577.
30. Jaworski, Beiträge zur diagnostischen X-Durchstrahlung der Respirationsorgane. Wiener klin. Wochenschr. 1897. No. 30.
31. Stein, Ein Fall von chronischem Magengeschwür mit circumscripter Peritonitis und doppelter Perforation in Darm und Harnwege. Münchener med. Wochenschrift. 1903. No. 38.
32. Brehm, Zur Therapie subphrenischer Abscesse. St. Petersburger med. Wochenschr. 1908. No. 35.



XXXV.

Aus der chirurgischen Abtheilung des Schöneberger Auguste-Victoria-Krankenhauses. (Director: Prof. Dr. Kausch).

Experimentelle Studien über die Thymusdrüse nebst Bemerkungen zu der Meltzerschen intratrachealen Insufflation.

Von

Dr. O. Nordmann,

Oberarzt der Abtheilung.

I.

Die bisher vorgenommenen Experimente, welche in grösserer Anzahl zwecks Erforschung der Thymusphysiologie und -pathologie ausgeführt wurden, haben zu ganz widersprechenden Resultaten geführt. Auf der einen Seite wird dem Organ eine ganz geringe physiologische Bedeutung beigemessen und ihre Exstirpation als ein belangloser Eingriff bezeichnet (Hammar, Sinnhuber, Fischl u. a.). Auf der anderen Seite wird die Drüse als ein lebenswichtiges Organ des wachsenden Körpers betrachtet, durch dessen Ausfall besonders Störungen im Knochenwachsthum hervorgerufen werden sollen, wie sie Basch nach zahlreichen sorgfältigen Experimenten gesehen und beschrieben hat. Cozzolino ging sogar so weit, die von Basch als rachitisähnliche Knochenveränderungen bezeichneten Zustände als echte Rachitis hinzustellen. Die Ergebnisse dieser Versuche wurden von Ghika, Sinnhuber, Fischl u. a. nicht bestätigt. Auf dem letzten Chirurgencongress berichteten Klose und Voigt über experimentelle Thymusexstirpationen, nach denen sie änlich wie Basch ein Zurückbleiben des Knochenwachthums und eine Kalkarmuth beobachteten. Mit dem angeblichen Zusammenhang zwischen



der Exstirpation der Thymusdrüse und pathologischen Veränderungen am Knochensystem sind aber die bisherigen Resultate des Thierexperiments nicht erschöpft. Pari constatirte an entthymisirten Fröschen eine erhebliche Widerstandslosigkeit gegenüber Infectionen. Abelou und Billard sahen an ihren Thieren, denen die Drüse entfernt war, eine allgemeine Schwäche der Musculatur, Lähmungserscheinungen, leichte Ermüdbarkeit, ferner Neigung zu Ulcerationen der Haut, und Hydrämie des Blutes, Verringerung der rothen Blutkörperchen, Hämorrhagien und Oedeme. Besonders interessant sind fernerhin die Ergebnisse der Thierexperimente von Tandler und Gross, durch die die Anschauungen Wiedersheim's bestätigt wurden; die genannten Autoren constatirten nämlich, dass die Rückbildung der Thymusdrüse mit dem Eintritt der Pubertät beginnt, dass sie sich bei castrirten Thieren verzögert und dass bei diesen die Drüse zuweilen persistent bleibt. Mit diesen kurz skizzirten divergirenden Befunden nach der experimentellen Thymusexstirpation sind die zu verwerthenden Resultate im Wesentlichen erschöpft.

Eine andere Reihe von wichtigen Versuchen ist ferner von Svehla ausgeführt worden, die im Gegensatz zu den referirten Arbeiten nicht die Entthymisirung, sondern die Hyperthymisirung betrafen. Dieser Autor ging so vor, dass er wässrige Thymusextracte intravenös injicirte; und er beobachtete darnach eine Beschleunigung des Pulses und eine Erniedrigung des Blutdrucks, also eine Wirkung, die der nach Einspritzungen von Nebennierensaft beobachteten entgegengesetzt war. M. B. Schmidt hat nach ähnlich angelegten Injectionsversuchen diese Erscheinungen nicht gesehen. Hart dagegen implantirte Meerschweinchen Stücke von persistenter Thymusdrüse in die Bauchhöhle, mit dem Erfolg, dass die Thiere unter Zeichen des Herztodes zu Grunde gingen. Zu demselben Ziele führten auch Injectionen von einer Thysmus, die in Wasser zerrieben war. Ganz besonders schädlich war die Thymuseinverleibung für den Organismus dann, wenn den betreffenden Thieren in der Jugend ihre Thymusdrüse entfernt war, und Basch sah alle seine entthyimsirten Thiere, denen er nach Monaten eine andere Drüse implantirte, schnell zu Grunde gehen.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass ein Zuwenig von Thymus und die Entfernung des ganzen Organs keine so-



fortigen und in die Augen springenden oder constant beobachteten Folgeerscheinungen nach sich zieht, wie z. B. die Exstirpation der Schilddrüse, und dass eine Einverleibung von Thymusextract oder Implantation von Drüsentheilen giftig — ja bisweilen auch tödtlich — wirken kann.

Um nun zur Klärung dieser die Thymusdrüse betreffenden Fragen beizutragen, habe ich gemeinsam mit Hart seit $1^1/_2$ Jahren eine grosse Reihe von Versuchen ausgeführt, die die Entthymisirung und die Hyperthymisirung betreffen. Und zwar wurden dieselben an jungen Hunden grösseren Schlages ausgeführt. Wir sind jetzt Dank der Generosität des Herrn Dr. Oskar Lessing in der glücklichen Lage, die bisher an Hunden unternommenen Versuche an Affen fortsetzen zu können, und wir werden später nach Abschluss dieser Experimente ausführlich über die Resultate berichten.

Von den einzelnen Würfen haben wir stets ein Thier von den Versuchen ausgeschlossen, um ein Vergleichsobject bei der Beurtheilung des weiteren Wachsthums und etwa auftretender Organveränderungen zu haben. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass diese nicht operirten Thiere unter denselben äusseren Bedingungen d. h. in demselben Stall, bei demselben Futter. us.w. gehalten wurden, wie die zu den Experimenten benutzten Hunde. Nur auf diese Weise ist es unseres Erachtens möglich, zu einem einwandsfreien Urtheil hinsichtlich der Folgen der Entthymisirung und Hyperthymisirung zu gelangen. Und in der Richtung ist man bei früheren Versuchen oft nicht vorsichtig genug vorgegangen. Man hat gar nicht selten die Folgeerscheinungen der Operation selber, die für die jungen Thiere einen grossen Eingriff bedeutet, der Thymusexstirpation zur Last gelegt und nicht abgewartet, ob diese und andere anfangs aufgetretenen Veränderungen im Organismus nicht nachträglich ausgeglichen wurden. Und deshalb ist ausser der Beobachtung der Controlthiere noch ein zweiter Punkt wichtig: Man muss mit der Werthung der Folgen der Thymusexstirpation und Thymusimplantation warten, bis das Wachsthum abgeschlossen ist, d. h. mindestens längere Monate nach dem Eingriff. Wir haben wiederholt gesehen, dass anfangs auftretende auffällige Symptome allmählich wieder verschwanden, da augen-



scheinlich andere Organe correlativ für die exstirpirte Drüse eintraten, bezw. die zweite implantirte Thymusdrüse zunächst Veränderungen im Organismus hervorrief, die sich später wieder ausglichen.

Die erste Reihe von Versuchen betraf die Feststellung der Folgen, welche die Entfernung der Thymusdrüse für den Körper im Gefolge hat. Wenn man die Bedeutung dieses merkwürdigen Organs erklären will, so muss man es möglichst früh exstirpiren, d. h. so lange es auf der Höhe seiner Entwicklung steht und noch keinerlei Rückbildungsvorgänge in ihm begonnen haben. Nach unseren Untersuchungen beginnt die Drüse erst im dritten Lebensmonat des Hundes kleiner zu werden. Ihre Entfernung haben wir deshalb meist in der 3.—6. Lebenswoche vorgenommen, einige Male früher, aber dann meist mit ungünstigem Ausgang, d. h. die kleinen Thiere starben fast alle an den Folgen der Operation. Der Eingriff selber bedeutete ja bei solchen im Wachsthum befindlichen Thieren eine schwere Schädigung des Organismus, der häufig überhaupt nicht oder doch erst nach Wochen überwunden wurde. Und auf den operativen Eingriff allein musste man eine ganze Reihe von Erscheinungen zurückführen, die die operirten Thiere in den ersten Tagen nach demselben darbieten, z. B. die starke Apathie, aufgehobene Fresslust etc. Das Fehlen der Drüse blieb im Uebrigen zunächst ohne einen in die Augen springenden Effect auf den Organismus (v. Sury, Hammar, Sinnhuber, Fischl u. A.). Eine Verkleinerung derselben, d. h. ein gegenüber der Norm Zuwenig von Thymus war augenscheinlich für den Körper absolut belanglos. Nur nach der Exstirpation der gesammten Drüsentheile konnten wir nach Verlauf von Wochen und Monaten regelmässig an den entthymisirten Thieren Organveränderungen nachweisen, für die wir eine hinlängliche und sichere Erklärung abzugeben bisher ausser Stande sind.

Die entthymisirten Thiere bekamen sämmtlich einige Wochen nach der Operation ein struppiges Fell, sie magerten ab. Dazu traten Pyodermien, eitrige Entzündungen der Haarbälge, von denen die Controlthiere beim Zusammenleben mit den operirten Thieren verschont blieben. Erst nach wochenlanger Behandlung mit Bädern, Petroleumeinreibungen u. s. w. heilten diese Hautausschläge ab, um im Laufe der Monate immer wieder zu



recidiviren. Pari und Abelous und Billard sahen bei ihren Versuchsthieren, denen die Thymusdrüse entfernt war, die gleiche Widerstandslosigkeit gegen äussere Schädlichkeiten. Und da bei unseren Thieren trotz glatter Wundheilung solche Dermatitiden nur nach der Thymusexstirpation auftraten, und bei den Controlthieren, die unter genau denselben äusseren Bedingungen lebten, ausblieben, so glaube ich zu dem Schluss berechtigt zu sein, dass in Folge der Entfernung der Drüse die Widerstandskraft des Organismus gegen Bakterien herabgesetzt war. Und zwar war diese so gering, dass eine ganze Reihe von Thieren ausschliesslich dieser Dermatitis erlag; die Section ergab, dass weitere Veränderungen, die als Todesursache hätten herbeigezogen werden können, fehlten. Mit der weiteren Erforschung dieser Beziehungen zwischen Thymusexstirpation und Disposition für Infectionskrankheiten sind wir noch beschäftigt. Es erscheint uns möglich, den Begriff „Disposition", den wir bei der Aetiologie einer jeden Infectionskrankheit mit in Rechnung stellen, und den wir eigentlich jetzt erst anfangen zu definiren, auf diesem experimentellen Wege, wenn auch in bescheidenem Umfange, zu fördern.

Neben diesen äusseren Folgeerscheinungen der Thymusexstirpation beobachteten wir ferner ein Zurückbleiben im Wachsthum, das aber hinsichtlich der Grösse der Thiere nur in den ersten Lebensmonaten bemerkenswerth war, um später dasjenige der Controlthiere zu erreichen. Das Längenwachsthum der Knochen war bei letzteren beim Abschluss des Wachsthums nicht verschieden von dem der entthymisirten Thiere. Dagegen war bei den operirten Thieren der allgemeine Ernährungszustand unvergleichlich viel schlechter als bei den Controltieren, obwohl bei den ersteren nach der Ueberwindung der eigentlichen Operationsnachwehen eine enorme Fresslust bestand; und trotzdem blieb das Körpergewicht der entthymisirten Thiere stationär gering, Befunde, die mit den von Abelous und Billard beschriebenen Folgen der Thymusexstirpation völlig übereinstimmen.

Auch in der menschlichen Pathologie liegen entsprechende Beobachtungen vor. Stokes und Rohrer fanden bei Kindern, die an Pädatrophie zu Grunde gingen, eine kleine sklerosirte Thymus, eine Beobachtung, die wir einmal auch bei einem auffallend schlecht

ernährten Hunde machen konnten (Anhang No. 11). Es will mir scheinen, als würde durch Ausfall der Drüse ein zum Aufbau des wachsenden Körpers nothwendiger Factor ausgeschaltet. Ob dieser in dem directen Einfluss des Thymussecrets besteht oder auf Correlation zu anderen Organen, von denen wir in erster Linie die Keimdrüsen im Auge haben, beruht, entzieht sich bisher einer sicheren Beurtheilung.

Wir waren nun in der Lage, die entthymisirten Thiere bis zu einem Jahr am Leben zu erhalten, und, wie schon hervorgehoben ist, stützen sich unsere Schlussfolgerungen in erster Linie auf diejenigen Thiere, die erst nach vollendetem Wachsthum eingingen. Bei allen unseren Versuchsthieren haben wir den Tod abgewartet. Aber auch die Thiere, die schon einige Monate nach der Thymusexstirpation starben, zeigten bemerkenswerthe Organveränderungen, die später nur kurz aufgezählt werden sollen, ohne dass wir mit Sicherheit sagen können, ob sie Folgen der Thymusexstirpation waren. Weitere Versuche werden in der Richtung vielleicht noch Aufschluss bringen.

Bemerkenswerth ist nun, dass keins von unseren Thieren länger als ein Jahr gelebt hat, obwohl die Controlthiere noch heute unter den gleichen Verhältnissen leben, zum Theil trächtig sind und gesund geblieben sind. Die eigentliche Todesursache war bei allen Thieren eine ganz enorme Dilatation des ganzen Herzens, besonders des rechten, ohne gleichzeitige Hypertrophie. Das Herz war doppelt so gross wie ein normales, schlaff und hatte eine fast papierdünne Wand. Wie ist nun dieser merkwürdige Befund zu erklären? Wir haben uns diese Folgen der Thymusexstirpation folgendermaassen zu deuten versucht: Bekanntlich helfen die Nebennieren den Tonus des Gefässsystems reguliren. Ihr Secret wirkt auf die contractilen Elemente desselben ein und bewirkt eine ja auch zu therapeutischen Zwecken benutzte Vermehrung des Gefässtonus und eine Erhöhung des Blutdrucks. Als Antagonist der Nebenniere wirkt nach Svehla die Thymusdrüse mit ihrem Secret. Wird diese ausgeschaltet, so prävaliert die Wirkung der Nebennieren, und es entsteht ein Hypertonus im Gefässsystem. Der Widerstand, den das Herz in den hypertonisirten Gefässen findet und zu überwinden versucht, bewirkt allmählich seine Dilatation. Merkwürdig ist nur, dass

nicht zugleich eine Hypertrophie der Musculatur zu Stande kommt, die wir doch meist bei einer Erschwerung des Kreislaufs mit einer Dilatation einhergehen sehen. Vielleicht ist das Fehlen einer gleichzeitigen Hypertrophie damit zu erklären, dass es dem entthymisirten Organismus unmöglich wird, die zum Aufbau des Gewebes nothwendigen Elemente zu liefern.

Ich habe bereits hervorgehoben, dass trotz der grössten Fresslust der entthymisirten Thiere der allgemeine Ernährungszustand schlecht blieb und ferner waren ihre Bewegungen ganz ungelenk.

Die operirten Hunde hatten einen unsicheren tappenden Gang; nach wenigen Sprüngen sanken sie wieder hin, kurz ihr ganzes Muskelsystem war so schwach und so schlecht ausgebildet, dass sie eigentlich andauernd fressend in einem Winkel des Laufgartens lagen. Sie waren ausser Stande, sich mit den spielenden und herumtollenden Controlthieren abzugeben. Man hätte denken sollen, dass bei der grossen Nahrungsaufnahme der Thiere eine kräftige Entwicklung der Musculatur und des subcutanen Fettes resultirt hätte. Aber gerade das Gegentheil war der Fall. Und diese Unfähigkeit des Organismus, die reichlich zugeführten Nährstoffe zum Aufbau des Gewebes zu benutzen, ist nach der Thymusentfernung in die Augen springend. Und damit ist meines Erachtens auch das Ausbleiben einer Hypertrophie des Herzmuskels zu erklären.

Auf derartige Störungen im Muskelsystem möchte ich nun ferner eine Beobachtung zurückführen, die wir zweimal in übereinstimmender Weise bei entthymisirten Hunden machten, die cr. 3 Monate nach der Operation an Erbrechen und blutigen Durchfällen erkrankten und nach mehrtägigem Anhalten dieser Erscheinungen verendeten[1]). Bei der Section dieser Thiere fand sich beide Male eine Invagination des Dünndarms ins Cöcum und bei einem Thiere war in Folge von Gangrän des Invaginatum eine Peritonitis entstanden, der das Thier erlegen war. Ich betone ausdrücklich, dass es sich nicht um eine agonale Invagination gehandelt hat, sondern dass ein klinisch mehrere Tage hindurch beobachteter Symptomencomplex vorlag, genau wie wir ihn bei Menschen sehen. Und bei einem unserer beiden Thiere war

[1]) Siehe Anhang, No. 1 u. 2.



die Peritonitis die eigentliche Todesursache. Ich glaube, dass eine Störung in der Musculatur des Darmtractus und dadurch herbeigeführte nnregelmässige Contractionen die Ursache der entstandenen Invagination waren, die auch zur Erklärung der Invagination beim Menschen herangezogen sind.

Von Wiedersheim, später von Tandler und Gross, ist ein Zusammenhang zwischen der Thymusdrüse und der Genitalsphäre angenommen worden. Die letzteren beiden Autoren nahmen auf Grund ihrer Experimente an, dass durch ein Zusammenwirken der Thymus und der Hoden bezw. der Ovarien der Eintritt der Pubertät zur richtigen Zeit bewirkt wird und dass mit der Ausbildung der Genitalorgane die Thymusdrüse überflüssig wird, und dass sie bei der Castration persistent bleibt. Wir haben bei drei Hunden einen Befund erhoben, der sich mühelos mit diesen Theorien in Einklang bringen lässt. Es zeigte sich nämlich bei der Section zweier weiblicher Thiere eine starke Atrophie der Ovarien, deren mikroskopische Untersuchung einen ganz ausserordentlichen Mangel an Follikeln ergab. Und bei der Autopsie eines männlichen Hundes fand sich im Hoden eine starke Vermehrung der Zwischenzellen mit gleichzeitigem Schwund des specifischen Parenchyms. Weitere Experimente sind nöthig, um diesen festgestellten Zusammenhang zwischen der Thymusdrüse und Genitalsphäre zu klären.

Ausser diesen beschriebenen Folgen der Thymusentfernung fanden wir zuweilen eine Hyperämie der Nebennieren, einmal eine universelle Hyperplasie der Lymphdrüsen, die wahrscheinlich Folge einer Pyodermie war, kurz Befunde, die wir nicht in einen ursächlichen Zusammenhang zur Thymusdrüse bringen können, da wir sie nicht regelmässig erhoben haben.

Bei der Section aller verendeten Thiere haben wir stets das Knochensystem auf das Genaueste untersucht. Und es sei kurz berichtet, dass wir nie die geringsten Veränderungen an der Epiphysenlinie oder im Aufbau des Knochens gefunden haben. Rachitisähnliche Störungen im Knochenwachsthum, wie sie besonders Basch nach experimenteller Enttihymisirung gesehen und genau beschrieben hat, blieben völlig aus. Dieselben müssen nach v. Hansemann auf Domestication oder Ernährungsverhältnisse zurückgeführt werden. Wenn dieser Factor bei dem

Aufwachsen und der Pflege entthymisirter Thiere ausgeschaltet wird, so kommt nach unseren Beobachtungen keinerlei Störung im Knochenwachsthum zu Stande.

Deshalb haben wir, um jede andere Ursache des Rachitis auszuschliessen zu können, alle unsere Thiere, auch in den Wintermonaten, im Freien gehalten und sie mit gemischter Kost — Fleisch und Gemüse — ernährt. Und auf diese Weise haben wir die Befunde von Basch, Cozzolino und Anderen nicht erheben können, die nach der Exstirpation der Thymusdrüse eine Rachitis entstehen sahen, glauben vielmehr mit Ghika, Sinnhuber Fischl u. a., dass ein Zusammenhang zwischen der Thymus und der Rachitis nicht besteht und dass dahingehende positive Experimente durch Fehler in den Versuchen, Stallfütterung der Thiere etc. entstanden sind.

Die viel besprochenen und in zahlreichen geistreichen Thorien abgehandelten Zusammenhänge zwischen der Thymusdrüse und der Thyroidea haben wir durch unsere Versuche nach keiner Richtung hin fördern können. Bei zwei verendeten Thieren fanden wir eine auffallend kleine Thyroidea; ihre mikroskopische Untersuchung ergab aber ein ganz normales Bild.

Ueberblickt man die grosse Literatur der Thymusdrüse, so findet man, dass in der menschlichen Pathologie eher ein Zuviel von Thymus als ein Zuwenig davon eine Rolle spielt. Und aus diesem Grunde haben sich unsere Versuche nicht nur auf eine Entthymisirung, sondern auch auf eine Hyperthymisirung erstreckt. Dieselbe wurde in der Weise erreicht, dass die exstirpirten Drüsen in physiologische Kochsalzlösung gelegt wurden und nun Hunden des gleichen Wurfs in die Bauchdecken, in das Netz oder in die viellappige grosse Milz eingenäht wurden. In 4 Fällen erreichten wir eine glatte Einheilung. Sämmtliche Thiere zeigten nach der Implantation eine erhebliche Störung ihres Allgemeinbefindens, sie frassen nicht, magerten ab, wurden träge und bekamen ein struppiges Fell. Veränderungen an der Schilddrüse traten nicht auf. Aber alle diese Folgen der Thymusimplantation verschwanden allmählich wieder. Sämmtliche Thiere leben, haben nach Monaten die beschriebenen Folgen der Hyperthymisirung überwunden und sind jetzt wohlauf. Sie unterscheiden sich klinisch nach keiner



Richtung hin von gesunden Thieren. Vielleicht ergiebt eine spätere Section noch etwas Positives; bisher sind jedenfalls bleibende Organveränderungen irgendwelcher Art ausgeblieben. Auch auf die Genitalorgane scheint die Implantation einer zweiten Thymus ohne Wirkung zu sein, denn zwei weibliche hyperthymisirte Thiere sind trächtig geworden und haben normale Junge geworfen.

Bei der Werthung der Folgen einer Thymusimplantation ist meines Erachtens ein Punkt sehr von Wichtigkeit: man kann nicht ausschliesssen, dass die auftretenden Erscheinungen durch eine einfache Resorption der transplantirten Drüse veranlasst sind. Denn es ist sehr schwer festzustellen, ob überhaupt eine der Norm entsprechende innere Secretion der zweiten, eingepflanzten Thymus stattfindet. Ich neige der Ansicht zu, dass das Gros der Erscheinungen nach Einpflanzung einer zweiten Drüse reine Intoxicationssymptome sind, die durch Resorption des implantirten Organs hervorgerufen sind. Vielleicht können uns weitere, anders geartete Versuchsreihen in der Richtung noch Aufklärung bringen. Aber schon aus den bisher vorgenommenen Transplantationen von Schilddrüsen bei Strumipriven geht hervor, dass die in die Milz, in die Knochenhöhle usw. implantirte Schilddrüse allmählich resorbirt wird und eine dauernde innere Secretion nicht erfolgt (Enderlen, v. Eiselsberg u. A.). Und ganz ähnlich scheint der Verlauf nach der Implantation einer zweiten Thymusdrüse zu sein. Sie verfällt demselben Schicksal, d. h. sie gelangt zu einer völligen Resorption. Die Einschaltung einer zweiten Drüse in den Kreislauf mit Hülfe der Gefässnaht ist wegen der ausserordentlichen Zartheit der ernährenden Gefässe der Drüse technisch unausführbar.

Im Folgenden will ich über unsere Technik berichten. In der Regel haben wir die Drüse in der dritten bis sechsten Lebenswoche exstirpirt. Die Hunde wurden vorher gebadet und geseift, bekamen eine grössere Morphiumdosis (0,01) und wurden rasirt. Die Haut wurde mit Benzin oder Seifenspiritus gewaschen; zur Abdeckung des Operationsgebiets wurde rings an das subcutane Fett und die Fascie Billroth-Battist mit Mikulicz'schen Peritonealklemmen angeklemmt[1]). Anfangs haben wir

[1]) Mit der einfachen Jodtinkturdesinfektion nach Grossich sind wir beim Hunde nicht zum Ziel gelangt.



versucht nach vorsichtiger Durchschneidung der rechten Rippenknorpel mit Luer'scher Knochenscheere von aussen nach innen und schonender Abschiebung der ausserordentlich dünnen Pleura einen Pneumothorax zu verhüten. Das misslang wegen der Zerreisslichkeit der dünnen Pleura und wegen der Schmalheit und Zartheit des Mediastinum des Hundes stets. Wir beobachteten ferner nach Durchschneidung der Rippen im Knorpel eine sehr langsame Consolidirung und zweimal eine im Uebrigen belanglose Fistelbildung, die auf eine Knorpelnekrose zurückzuführen war. Aus diesen Gründen haben wir dann später von vornherein mit einer kräftigen Cooper'schen Scheere die rechte 1.—5. Rippe im knöchernen Theil durchtrennt, das Sternum nach links mit scharfen Knochenhaken umgebogen gehalten und dann die Drüse entfernt. Den einseitigen Pneumothorax vertrugen die Thiere ohne jeden Zwischenfall, und wir vermieden auf diese Weise zuweilen die Entstehung eines doppelseitigen Pneumothorax. Meistens riss uns aber bei der Freipräparirung der Drüse auch die andere Pleura ein. Und wir waren dann gezwungen, die Versorgung der Wunde sehr eilig vorzunehmen, da uns ein Ueber- oder Unterdruckapparat nicht zur Verfügung stand. Auf diese Weise war das Mediastinum in ganzer Ausdehnung gut zu übersehen, das beim Hunde sehr schmal und zart ist. Die Thymusdrüse besteht auch beim Hund aus mehreren grossen zusammenhängenden Lappen, deren unterster dem Herzbeutel aufliegt. Gerade dieser Umstand scheint mir beachtenswerth. Denn die einzelnen Thymuslappen wichen bei den Manipulationen leicht auseinander, da sie nur die zarte Kapsel verbindet: und wir liefen deshalb einige Male Gefahr, einen Lappen zurückzulassen, wenn das Mediastinum nicht in ganzer Ausdehnung freigelegt war. Zu beachten war ferner bei der Exstirpation der Drüse ein quer über sie hinwegverlaufendes Gefässbündel (Vasa mammaria) — eine Arterie und Vene — die leicht zerrissen und deren Unterbindung wegen des Zurückschnurrens der Enden grosse Schwierigkeiten machte. Am praktischsten erwies sich uns, zunächst die oberen Theile der Drüse freizumachen, dann unter den erwähnten Gefässen nach unten durchzuziehen und nun die Drüse in toto zu entfernen. Das ging in der Regel auf diese Weise ganz überraschend leicht. Ich arbeite mit Benutzung zweier Pincetten: dann



gelang es die ganze Drüse stumpf und ohne erhebliche Blutung in wenigen Minuten zu entfernen.

Wie schon erwähnt, wurde ein doppelseitiger Pneumothorax einigen Thieren verhängnisvoll; sie verendeten mehrere Male in tabula. Ferner verloren wir einige Hunde nach Beendigung der Drüsenexstirpation an einem ganz plötzlich einsetzenden Athemstillstand, der auch mit künstlicher Athmung nicht zu überwinden war. Und zwar glauben wir, dass das Zerren am Nervus vagus und an den grossen Gefässen diese unangenehme Complication hervorgerufen hat. Bei allen zu Grunde gegangenen Thieren ergab die Section, dass nicht die Spur von Thymus zurückgelassen war.

Nach der Entfernung der Drüse wurde das subcutane Fett anfangs mit Catgut und die Haut mit Seidenknopfnähten vernäht, später haben wir alle Schichten mit Seide genäht, da die Catgutnähte zuweilen nach Aufgehen der Hautnaht sich lösten und eine Pleurainfection entstand. Die Nahtlinie wurde mit Jodoformcollodium bestrichen. Einige Male musste die Naht der Weichtheile in Minuten ausgeführt werden, da es erst nach Verschluss der Wunde und mit lange andauernder künstlicher Athmung gelang, die Thiere am Leben zu erhalten.

Eine Infection der Pleuren haben wir nur einmal erlebt. Bei den übrigen Thieren, die die Operation monatelang überlebten, zeigte die Section, dass das Operationsgebiet absolut frei von jeder Spur einer Entzündung war. Nicht einmal eine schleierförmige Adhäsion der Pleuren war vorhanden. Die Resectionsstellen der Rippen erwiesen sich als fest geheilt.

Die Implantation der exstirpirten Drüse erfolgte nach denselben Principien unter strengster Befolgung der Regeln der Asepsis. Bis zum Schluss der Drüsenexstirpation wurde die Thymus in physiologischer Kochsalzlösung aufbewahrt und dann den wie oben beschrieben vorbereiteten und aufgespannten Thieren in die Bauchdecken, in das zu einer Tasche umgeklappte grosse Netz bezw. zwischen die Lappen der Milz und das Netz mit einigen ganz feinen Catgutnähten fixirt.

II.

Wegen der Unglücksfälle bei der Thymusexstirpation durch Entstehen eines doppelten Pneumothorax und wegen der Besorgniss, es könnten bei dem schnellen Operiren, das beim Er-



öffnen der beiden Pleuren nothwendig war, um die jungen Thiere über den Eingriff hinwegzubringen, doch einmal Theile der Drüse zurückbleiben, entschlossen wir uns, die Exstirpation der Drüse mit einem Ueber- bezw. Unterdruckapparat auszuführen. Gerade damals bekamen wir Kenntniss von einem Verfahren, das von Auer und Meltzer ausgearbeitet und von Carrel versucht ist. Da es uns als das einfachste erschien und gerade bei Thieren sich als brauchbar erwiesen hatte, zogen wir es den bekannten Methoden (Brauer, Schmieden-Brat, Kuhn, Karewski u. a.) vor[1]. Das Wesentliche dieser Methode besteht darin, dass ein continuirlicher Luftstrom unter einem Druck von + 8—20 mm Hg mittels eines elastischen Gummirohres, das $1/2$—$2/3$ so dick wie die Trachea ist und entweder durch eine Tracheotomie oder durch den Larynx bis zur Bifurcation in die Trachea geführt ist, in die Lungen geleitet wird. Dieser Schlauch steht nun seinerseits einmal mit einem Manometer und andererseits mit dem einen Rohr einer Wolf'schen Flasche, welche Aether enthält, in Verbindung. Das andere Ausflussrohr der Wolf'schen Flasche ist mittels eines Gummirohres mit einem Fussblasebalg verbunden, mit dem die Lungenblähung und künstliche Athmung erzeugt wird. Das Neue und Eigenartige der Methode besteht darin, dass bei diesem tiefen Einführen des Rohres in die Trachea der „schädliche Raum" derselben ausgeschaltet wird, und dass die Trachea in ein System der Doppelröhre zerlegt wird. Es ist den genannten Autoren gelungen, mittels dieses Verfahrens curarisirte Hunde stundenlang am Leben zu erhalten. Sie rühmen ferner den geringen Aetherverbrauch bei der Narkose und das schnelle Erwachen der Thiere. Carrel hat mit seinem einfachen Meltzer'schen Apparat grosse intrathorakale Eingriffe an Hunden — Aortennaht, Lungenresection — ausgeführt, ohne jemals von der Methode im Stich gelassen zu werden. Die Lungen wurden auf diese Weise genügend ventilirt, sodass die spontane Athmung völlig überflüssig war; und er konnte mit Hülfe dieses einfachen Apparats einen Ueberdruck in den Lungen erzeugen, der die Gefahren des Pneumothorax beseitigte.

1) Die Fortsetzung der Versuche auf breiterer Basis mit Hülfe der Insufflationsapparate war uns ebenfalls dank der liebenswürdigen Unterstützung seitens des Herrn Dr. Oscar Lessing möglich.



Wir haben uns auf Grund dieser Mittheilungen zunächst einen einfachen Apparat construirt, der genau demjenigen Meltzer's nachgebildet war. Wir sind anfangs so vorgegangen, dass wir die Thiere nach subcutaner Injection von 0,01 Morphium mit Aether narkotisirten und dann tracheotomirten. Wir führten darauf von der Tracheotomiewunde aus den Katheter bis zur Bifurcation ein, zogen ihn 2—3 cm zurück und fixirten ihn dann mit einer Catgutnaht aussen an der Haut. Erzeugten wir nun mittels des Blasebalgs einen Ueberdruck von 10 mm Hg, so wurden die Athemzüge allmählich immer langsamer, seltener, um zuweilen fast ganz aufzuhören. Die Zahl der Athemzüge betrug häufig schon nach wenigen Minuten 6—8 in der Minute, gegenüber 24—30 vor der Narkose und im Beginn derselben. Der Herzschlag blieb ganz unverändert. Es gelang mir nun ganz überraschend leicht, die Lungen bei einem Drucke von + 15 Hg gebläht zu erhalten und die Thymusdrüse trotz eines doppelseitigen Pneumothorax in aller Ruhe zu entfernen, ohne dass die Thiere ein beunruhigendes Symptom zeigten. Doch erwies sich nachher das Bestehen der Tracheotomiewunde als ein grosser Nachtheil. Die Thorakotomiewunde wurde von da aus inficirt, sie ging auf und die Thiere erlagen einer Infection der Pleuren (Anhang, No. 7). Um diesen Missstand zu vermeiden, haben wir dann den Katheter durch den Larynx eingeführt. Und zwar gelang das nach einigen Misserfolgen in der Regel leicht. Wir haben zunächst wie Meltzer vorschrieb, die Thiere tief narkotisirt und haben dann einen Maulsperrer eingesetzt (Modell Hauptner, Luisenstr.) und nun den Kopf nach hinten übergebogen. Liess man jetzt von einem Assistenten die Zunge nach vorn ziehen, so lag die Epiglottis und der Larynxeingang offen zu Tage. Und ich konnte auf die Weise den Katheter mit Hülfe einer leicht gebogenen Kornzange unter Leitung des Auges mühelos in die Trachea einführen. In zweifelhaften Fällen, wenn wir nicht sicher waren, ob der Katheter thatsächlich in der Trachea lag, hielten wir eine dünne Wattelamelle einige Centimeter von der Oeffnung derselben entfernt und die Bewegungen derselben bei der Exspiration bewiesen uns, dass der Schlauch thatsächlich in der Luftröhre und nicht in der Speiseröhre lag. Ich habe früher als Assistent von Geh.-R. Körte häufig die Kuhn'sche Intubage ausgeführt. Bei ihr erkennt man die richtige Lage des Rohres in dem Kehlkopf sehr leicht an dem



Aufhören des Phonirens und an dem hörbaren Entweichen der Exspirationsluft aus dem Metallrohr. Bei der Meltzer'schen Insuffluation liegen die Verhältnisse anders. Der Schlauch ist nur halb so dick wie die Trachea und deshalb ist zuweilen doch noch ein geringes Phoniren des Thieres möglich; ausserdem erzeugt aber die Exspirationsluft, die ja zum Theil auch neben dem Rohr entweicht, kein Geräusch, da augenscheinlich das Gummirohr den Schall dämpft.

Wir haben nun neben einer grossen Anzahl ganz ausgezeichneter Erfolge auch Misserfolge gesehen. Und es erscheint mir nothwendig, auch diese hervorzuheben, damit die Methode nicht überschätzt wird. Zunächst ist es garnicht leicht, die richtige Dicke des Katheters zu finden, da die Luftröhren bei Thieren gleicher Grösse verschieden weit sind. Auch bei der Tracheotomie der Kinder ist man garnicht selten genöthigt, eine dünnere Canüle einzuführen, als man sonst bei gleich grossen Kindern anzuwenden gewohnt ist. Nimmt man bei der Insufflation einen zu dicken Katheter, so resultiren Unglücksfälle. Es kommt allerdings zu einer Blähung der Lungen; dieselben werden aber bald cyanotisch, da die kohlensäurehaltige Luft neben dem eingeführten Schlauch nicht entweichen kann und die Thiere ersticken. Diesen Unglücksfall erlebten wir zweimal (Anhang No. 10).

Nicht ganz leicht ist ferner die Erkennung der Bifurcation. Meltzer empfiehlt, den Katheter einzuführen, bis man auf ein Hinderniss kommt, und ihn dann ca. 2 cm zurückzuziehen. Mit der Befolgung dieser Vorschrift kommt man aber zuweilen nicht zum Ziel. Es passirte uns nämlich zweimal, dass nach der Insufflation und Einschaltung des Ueberdrucks die rechte Lunge gut gebläht und hellroth war, dass aber die linke Lunge collabirt blieb. Und trotz wiederholten Hervorziehens und Wiedereinführens des Katheters erfolgte keine Aufblähung der letzteren, sondern man sah auf ihrer Oberfläche deutliche Atelektasen, und die Thiere verendeten schliesslich. Bei der Autopsie liessen wir den Schlauch unverändert liegen. Es zeigte sich nun, dass derselbe in den rechten Hauptbronchus gerutscht war, der ebenso wie beim Menschen fast die directe Verlängerung der Trachea bildet, und dass das beim Einführen des Schlauchs gefühlte Hinderniss nicht die Bifurcation der letzteren gewesen war, sondern die Theilungsstelle

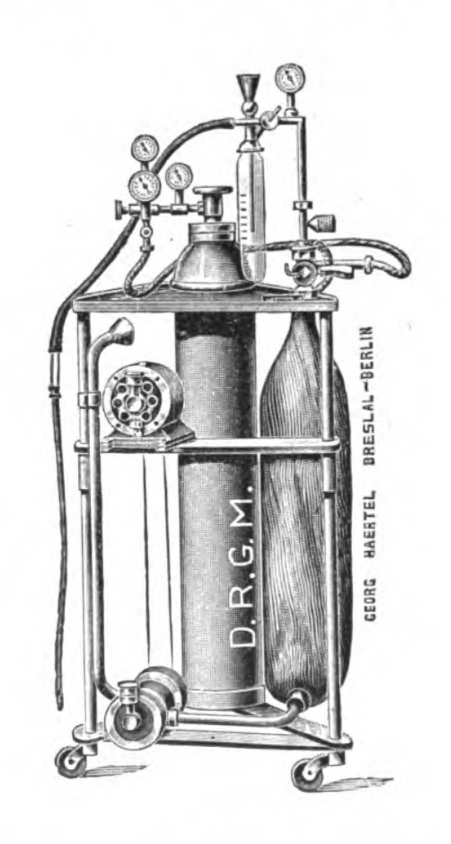
des Hauptbronchus (Anhang No. 10). Aus diesem Grunde war es nur zu einer Blähung der rechten Lunge gekommen, während die linke atelektatisch blieb. Bei einiger Uebung wird man diese Unglücksfälle wahrscheinlich vermeiden lernen; es ist beim Collaps von Lungenabschnitten nothwendig, dass man den Schlauch sofort ein Stück hervorzieht, und zwar ohne Ausschaltung des Ueberdrucks, und sich nicht eher beruhigt, bis beide Lungen gleichmässig gebläht sind.

Die Erzeugung des Ueberdrucks mit Hülfe eines Blasebalgs ermöglichte keine Constanz desselben, da beim Treten ein höherer Druck als in der Tretpause zu Stande kam, so dass die Druckdifferenz zwischen den einzelnen Phasen ca. 10 mm Hg beträgt. Deshalb suchten wir nach einem Hülfsmittel, mit dem ein gleichmässiger Ueberdruck zu erzeugen war. Es lag am nächsten, anstatt des Blasebalgs eine Sauerstoffbombe zu verwenden, wie es Unger gethan hat, doch verboten die erheblichen Unkosten ihre Anwendung. Ich bin dann schliesslich dazu übergegangen, den von Lotsch construirten Ueberdruckapparat mit dem Meltzer'schen Princip zu vereinigen. Und es ist auf diese Weise gelungen, einen billig arbeitenden, handlichen Apparat zusammenzustellen, den sich jeder mit geringen Unkosten leicht beschaffen kann. Der Ueberdruck wird erzeugt mit Hilfe eines kleinen Elektromotors, der die Luft in einen Luftsack pumpt. Von hier aus geht sie durch ein Röhrensystem in die mit Aether beschickte Wolf'sche Flasche und von hier aus in den Schlauch, der in der Trachea liegt. Angeschlossen habe ich ferner an Stelle der Quecksilber- bezw. Wassermanometer, bei denen das Ablesen Schwierigkeiten macht, ein Uhrenmanometer, welches positiven und negativen Druck anzeigt, und das ich seiner Zeit zur Benutzung bei meinem Pleuraaspirator habe anfertigen lassen. Lotsch hat als Nothbehelf beim Versagen des Elektromotors und als angenehmes Hilfsmittel bei etwa eintretenden Asphyxien in seinen Apparat eine Sauerstoffbombe eingeschaltet. Und ich betrachte es als grossen Vortheil, dass man durch einen Handgriff die mit Aether geschwängerte Luft ausschalten und Sauerstoff einschalten kann. Ist nun bei etwaigen Störungen der Narkose ausserdem die Sauerstoffbombe leer, so kann man durch Stellen eine Drehhahnes an den Ausflussröhren der Wolf'schen Flasche durch einen weiteren einfachen



Handgriff die Aetherzufuhr aufheben und dem Individuum reine Luft zuführen.

Mit Hülfe dieses Apparates, den Georg Haertel-Breslau anfertigt und der leicht transportabel ist, haben wir nun eine grosse Anzahl von Thierversuchen ausgeführt. Es ist in den weitaus meisten Fällen von den Thieren ein doppelseitiger Pneumothorax ohne jeden Zwischenfall vertragen worden. Ich bin in der letzten Zeit bei der Thymusexstirpation so vorgegangen, dass ich



nach Längsincision der Weichtheile am rechten Sternalrande und Incision des zweiten Intercostalraumes die Rippen auseinandergezogen habe und die Thymus von hier aus in aller Musse total exstirpirt habe. Natürlich bietet dieses Vorgehen gegenüber der früher mit Rippendurchschneidung geübten Technik sehr grosse Vortheile; es ist aber nur anwendbar, wenn man den doppelseitigen Pneumothorax nicht zu fürchten braucht und es bei der Operation nicht auf Minuten ankommt, denn natürlicher Weise ist die Exstirpation der Drüse vom Intercostalschnitt aus technisch

schwieriger. Ich habe dann die Wunde so versorgt, dass ich einige percostale Seidennähte legte und die Weichtheile in Seidenetagennähten verschloss.

Ausser den erwähnten Todesfällen in Folge von Verwendung von zu dicken Kathetern und in Folge von Ueberschreiten der Bifurcation haben wir aber auch Todesfälle in Folge der Narkose gesehen. Und ich kann Meltzer in der Hinsicht nicht beistimmen, wenn er sagt, dass es ihm nicht gelungen ist, einen Hund mit Hülfe von Aether und Insufflation zu tödten. Wir haben sogar grössere Hunde, an denen wir das Verfahren probirten, an den Folgen der Narkose auf dem Tisch sterben sehen, ohne dass die Autopsie die geringsten Veränderungen an den Lungen oder anderen Organen ergab. Eine Lungenschädigung haben wir niemals beobachtet; wir haben besonders immer die Stelle der Bifurcation genau nachgesehen, da gerade auf sie der Strahl der mit Aether vermischten Luft gelangt. Aber nie haben wir Veränderungen an der Schleimhaut, besonders etwa in Folge von Kältewirkung, constatiren können. Die Wiederbelebung von asphyktischen Thieren ist uns ebenfalls nicht immer gelungen. Erst kürzlich hatten wir ein lehrreiches Erlebniss. Ein Hund grösseren Schlages excitirte heftig in der Aethernarkose, plötzlich sistirten Puls und Athmung. Ich führte sofort den Katheter durch den Larynx ein und führte zuerst Sauerstoff, dann Luft unter einen Druck von + 15 bis 40 mm Hg ein. Trotz $^1/_4$ stündiger Fortsetzung der Insufflation kam der Hund nicht wieder zum Leben. Bei der Autopsie, die ohne Veränderung des Schlauchs ausgeführt wurde, zeigte sich, dass dieser richtig lag. Sonstige pathologische Veränderungen wurden an dem Thier nicht gefunden. Also auch in der Hinsicht kann ich die glänzenden Erfolge Meltzer's nicht voll bestätigen (Anhang No. 13).

Bei anders angelegten Versuchen habe ich den Thorax in der Medianlinie am Sternalrand breit eröffnet, die Thoraxwand weit auseinandergezogen und nun beobachten können, dass die Lungen constant gebläht und hellroth blieben und dass das Herz regelmässig. weiter schlug (Anhang, No. 20). Wurde der Ueberdruck ausgeschaltet, so machte das Thier krampfhafte Inspirationsversuche, die Lungen collabirten, wurden atelektatisch, hyperämisch, der Herzschlag unregelmässig und schwächer, und schliesslich liess das Herz nur



noch wellenförmige Bewegungen erkennen. Das Ultimum moriens war stets das rechte Herzohr, das schliesslich auch nur wellenförmige leichte Zuckungen machte. Schaltete man nun den Ueberdruck wieder ein und blähte man die Lungen wieder auf, so fing das Herz anfangs unregelmässig, dann immer regelmässiger wieder zu schlagen an, um nach ca. 5 Minuten wie unter normalen Verhältnissen zu arbeiten. Und man konnte diesen Versuch an mehreren Thieren viele Male wiederholen, bis das Herz schliesslich versagte und die Thiere verendeten.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass mit Hülfe der Meltzer'schen Insufflation ein Ueberdruck in den Lungen erzeugt werden kann, der die Folgen des Pneumothorax beseitigt, und dass mit ihr eine künstliche Athmung unterhalten werden kann, die die Thiere am Leben erhält. Es gelingt mit dieser Methode, an Thieren alle Eingriffe in der Thoraxhöhle auszuführen. Als günstige Nebenwirkung der Insufflation konnten wir die auch von Meltzer hervorgehobene vollständige Beseitigung des Tracheal- und Rachensecrets beobachten. Sofort nach Einstellen des Motors hört jedes Rasseln auf, der Schleim sammelt sich im Rachen an und kann mit Hülfe von Stieltupfern leicht beseitigt werden. Nicht ein einziges Mal erlebten wir ein Narkosenerbrechen, das, wie Dreyer bereits erwähnt hat, während der Dauer des Ueberdrucks auszubleiben pflegt.

Als unangenehme Complication sahen wir zweimal bei nicht tief narkotisirten Thieren eine sehr starke Magenblähung während der Insufflation entstehen. Seidel hat früher eine einleuchtende Erklärung für das Zustandekommen dieses Symptoms gegeben, das er bei der Anwendung seiner dem Brauer'schen Ueberdruckapparat ähnlichen Methode entstehen sah. Er erklärte es damit, dass auch im Pharynx ein vermehrter Druck zu Stande kommt und dadurch die Luft durch den Oesophagus in den Magen getrieben wird. Diese Verhältnisse können aber die Magenblähung bei der Insufflation nicht erklären. Denn die hierbei rückströmende unter vermehrtem Druck stehende Luft hat durch das weit geöffnete Maul des Thieres freien Abzug. Ich glaube, da wir die Luftansammlung nur bei oberfächlich narkotisirten Thieren sahen, dass die Magenblähung durch Verschlucken von Luft hervorgerufen wurde. In unseren Fällen liess sich das beunruhigende Symptom



durch eine einfache Expression des Magens beseitigen. Bei beiden Thieren lag, wie noch ausdrücklich hervorgehoben sei, der Katheter absolut richtig in der Trachea.

Eine weitere Complication der länger dauernden Insufflation war oft ein geringes Unregelmässigwerden des Pulses und eine leichte Cyanose der Lungen. Zur Beseitigung dieser Erscheinung brauchte man nach Meltzer's Vorschrift nur für Sekunden den Druck auszuschalten, indem der Hebel an unserem Apparat herumgedreht wurde, und die unangenehme Complication verschwand. Die Lungen blähten sich dann nach Einschalten des Ueberdrucks wiederum und wurden wieder hellroth. Besonders nothwendig war dieses vorübergehende Aussetzen des Ueberdrucks bei einem längeren Operiren von über 1/2 Stunde. Meltzer war genöthigt, in jeder Minute 1—2 mal die Lungen collabiren zu lassen. Das hatten wir mit unserem Apparat nicht nöthig. Es genügte, wenn wir alle paar Minuten die Lungen zusammenfallen liessen und dann wieder aufblähten. Dieses Wechseln des Drucks ist aber doch ein gewisser Nachtheil der ganzen Methode.

Die Cyanose der Lungen, die sich zuerst an den Rändern der Unterlappen zu zeigen pflegte, entsteht meines Erachtens dadurch, dass der eingeblasene Luftstrom allerdings die Alveolen aufbläht, dass aber die kohlensäurehaltige Luft nicht ungehindert entweichen kann. Das ist erst möglich, wenn man die Lungen collabiren lässt; erst dann entweicht die verbrauchte Luft. Und dieser Umstand ist meines Erachtens ganz besonders beachtenswerth, wenn man die Insufflation anstelle der künstlichen Athmung z. B. bei Vergiftungen anwendet.

Als Vortheil der Insufflation lernten wir das schnelle Erwachen der Thiere aus der Narkose, besonders wenn zum Schluss Sauerstoff in die Lungen geleitet wurde, schätzen. Das liegt zum Theil sicherlich an dem überaus geringen Aetherverbrauch, der bei einer halbstündigen Insufflation zuweilen nur 20 ccm betrug.

Im Vorstehenden habe ich kurz unsere praktischen Erfahrungen, die wir mit dem Meltzer'schen Verfahren gewonnen haben, mitgetheilt. Ueber weitere physiologische Versuche und Beobachtungen bei der Anwendung der Methode werde ich später gesondert berichten.



Jedenfalls glaube ich das Verfahren für den Thierversuch als das einfachste und bequemste bezeichnen zu dürfen. Ob es in der menschlichen Chirurgie das leisten wird, was ihre Urheber von ihr erwarten, muss die Zukunft lehren. Mit der Sauerbruch'schen Kammer kann es meines Erachtens nicht concurriren. Einmal ist noch nicht erwiesen, ob das Einströmen der Aetherdämpfe in die Lunge vom Menschen ebenso gut vertragen wird wie vom Thier. Ferner ist die Einführung des Schlauchs durch den Larynx technisch nicht so einfach, wie man denken sollte. Bei einem nicht ganz tief narkotisirten Menschen gehört garnicht selten eine grosse Geschicklichkeit dazu. Jeder, der den Apparat für die menschliche Chirurgie in Bereitschaft halten will, thut jedenfalls gut, mindestens einen Assistenten in der Intubage gründlich auszubilden. Die Nachtheile, die das Ueberdruckverfahren gegenüber dem Unterdruckverfahren überhaupt enthält — z. B. die Unmöglichkeit, ein Mediastinalemphysem abzusaugen — haften natürlich auch der Meltzer'schen Insufflation an. Für kleinere Krankenhäuser, denen aus pecuniären Gründen eine Kammer nicht zur Verfügung steht, kann das Verfahren Meltzer's trotzdem vielleicht ein guter Ersatz werden, da die Herstellungskosten gering sind. Wo eine elektrische Kraft nicht vorhanden ist, kann man an Stelle des Elektromotors einen kleinen Motor mit Handbetrieb, wie ihn Elsberg beschrieben hat, anwenden. Ich glaube aber, dass bis zu einer rückhaltlosen Empfehlung des Meltzer'schen Verfahrens für die praktische Chirurgie noch eine ganze Reihe von Fragen geprüft und beantwortet werden muss, und eine Anzahl von physiologischen Versuchen angestellt werden muss, die den Einfluss des Verfahrens auf Blutdruck, Herzaction, Gasaustausch der Lungen etc. betreffen. Besonders beachtenswerth sind meines Erachtens die Störungen in der Herzaction und der Lungencyanose, nach längerer Dauer der Insufflation, Symptome, die ein öfteres Ausschalten des Ueberdrucks in jeder Minute nothwendig machen können. Meines Erachtens muss das Verfahren, ebenso wie es Sauerbruch seinerseits mit seiner grundlegenden Idee gethan hat, durch sorgfältige physiologische Versuche in seiner Unschädlichkeit bewiesen sein, ehe es als Allgemeingut in den Bestand der Chirurgie auf-

genommen werden kann. Und hinter dem Sauerbruch'schen Unterdruckverfahren wie auch hinter dem Ueberdruckverfahren steht es schon deshalb zurück, weil es in gewisser Weise eine künstliche Athmung darstellt, und weil ich glaube, dass die häufigen oben beschriebenen intrapulmonalen Druckschwankungen, die bei der Durchführung des Meltzer'schen Verfahrens nothwendig sind, für den Organismus nicht gleichgültig sind. Ferner ist auch nach meinen Erfahrungen das Hantiren an den ihre Consistenz und Ausdehnung wechselnden Lungen erschwert.

Zu einer Combination der Methode mit der Aether-Narkose würde ich zunächst nur in desolaten Fällen rathen, um zu einem Entscheid darüber zu gelangen, ob die Insufflation von Aether für die menschliche Lunge ebenso gleichgültig wie für die thierische ist.

Dagegen scheint mir die künstliche Athmung und die Einführung von Sauerstoff z. B. bei Morphiumvergiftungen, Narkosenasphyxien etc., mittels der Insufflation sehr verheissungsvoll und vielversprechend zu sein.

Es ist rathsam, sich zu dem Apparat eine grosse Reihe von Gummischläuchen verschiedener Dicke zu halten, da man, wie oben geschildert, leicht gezwungen ist, den eingeführten Schlauch mit einem dünneren zu vertauschen.

Es erscheint mir nothwendig, vor einer Ueberschätzung der ganzen Methode zu warnen, die ganz augenscheinlich einen guten Kern enthält. Wenn schrittweise ihre Berechtigung nachgewiesen wird und von vornherein nicht zuviel von ihr verlangt wird, so kann sie meines Erachtens ein sehr werthvolles Hilfsmittel der praktischen Chirurgie werden.

III.

Ich lasse im Folgenden einige Protokolle, aus denen die wichtigsten Resultate unserer Versuche erkenntlich sind, im kurzen Auszuge folgen. Die Protokolle sämmtlicher Experimente aufzuführen erübrigt sich, da sie Wiederholungen enthalten und hinsichtlich der Erfolge sich von den unten angeführten nicht unterscheiden.

1. 3 Wochen alte, gesunde Dogge, weiblichen Geschlechts. Gewicht 11 Pfund 210 g.

Operation 1. 2. 1909, 0,03 Morphium subcutan. Aethertropfnarkose. Rasiren, Waschen mit Aether und Benzin. Schnitt im Jugulum beginnend,



bogenförmig um den linken Sternalrand gehend abwärts bis zur 5. Rippe. Vorsichtige Freimachung der Rippen. Stumpfes Abschieben der Pleura misslingt. Pneumothorax. Die obersten 5 Rippen im Knorpel mit Cooper-Scheere durchschnitten. Sternum nach rechts umgebogen. Das schmale Mediastinum ist sehr gut zu übersehen. Thymus zerfällt in 2 grosse Lappen. Ueber die Mitte der Drüse verläuft ein Gefässbündel. Thymus wird im Ganzen stumpf mit 2 Pincetten entfernt, indem der obere Lappen unter der Arterie und Vene hindurchgezogen wird. Der untere Lappen liegt in Dreimarkstückgrösse dem Herzbeutel auf. Blutung minimal. Linke Lunge mit 2 Catgutnähten an der Pleura fixirt. Naht der Musculatur mit Catgut. Plötzlicher Athemstillstand. Künstliche Athmung. Erholung. Hautnaht mit Seideneinzelnähten. Jodoform-Collodium.

Verlauf: Pyodermien, die ca. 10 Tage nach der Operation entstehen. Bäder, Petroleumeinreibungen. Zunächst starke Apathie. Struppiges Fell. Schlechter Ernährungszustand trotz enormer Fresslust. Ungelenker Gang. Grosse Trägheit und Schläfrigkeit. Nach 6 Wochen nur 100 g zugenommen. Grössenwachsthum bleibt anfangs hinter dem der Controllthiere zurück. Später gleicht sich die Differenz aus. Hautwunde klafft nach vier Wochen an einem Winkel, wird mit Theer behandelt. Vom 20. 1. 1910 ab blutige Fäces, Tod am 24. 1. 1910.

Section: Hochgradig zum Skelett abgemagert. Operationswunde bis auf feinen Fistelgang, der auf das Sternum geht, verheilt. Pleurahöhlen völlig abgeschlossen. Pleura spiegelnd, glatt. Lungen gut entfaltet, normal aussehend, kein Exsudat. Herz: in beiden Hälften sehr stark vergrössert, dilatirt. Wand auf Messerrückendicke verdünnt. Musculatur blass. Multiple Klappenhämatome an den Segelklappen. Schilddrüse normal. Keine Spur von Thymusresten. Nebennieren etwas blutreich, im Uebrigen normal. Es werden beide Oberschenkel herausgenommen, sie haben normale Epiphysenlinien und ein rothes Knochenmark. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt völlig normale Verhältnisse. Bauchhöhle: Invagination eines 20 cm langen Darmstücks mit beginnender Gangrän des Invaginatum (Ileum ins Coecum). Peritonitis fibrinosa. Genitalorgane: sehr kleine Ovarien; mikroskopisch: Follikel in sehr geringer Anzahl. Dieselben sind aber der Norm entsprechend ausgereift.

2. 3 Wochen alte weibliche Dogge. Vorbereitung wie No. 1. 13 Pfund und 117 g schwer.

Operation 3. 2. 1909. Schnittführung wie oben. Rippen im knorpligen Theil mit Lüer'scher Knochenzange durchschnitten. Pneumothorax links. Stumpfe Entfernung der ganzen Drüse, fast ohne Blutung. Sobald sie heraus ist, Athemstillstand. Künstliche Athmung. Schleunige Naht des subcutanen Gewebes und der Musculatur mit Catgut. Hautseidennaht, Jodoform-Collodium (infolge der Verwendung der Lüer'schen Knochenzange entsteht ein Defect im Knorpel, sodass sich die Schnittflächen desselben nicht berühren; deshalb



wird bei den späteren Versuchen stets eine kräftige Cooper'sche Scheere bevorzugt).

Verlauf: Das Thier magert sehr ab, hat ein struppiges Fall, ist aber im Uebrigen munter. Nach 6 Wochen hat es trotz Zunahme des Grössenwachsthums dasselbe Gewicht wie am Tage der Operation. Hautwunde klafft 3 cm lang, führt nicht in die Tiefe, heilt per secundam. Ungelenker Gang; beim Versuch, sich zu erheben, sinkt es nach wenigen Schritten zusammen. Hund stirbt unter dem Bilde der Unterernährung und allgemeinen Erschöpfung am 15. 8. 09.

Section: Wunde geschlossen. Die Pleurahöhlen sind glatt und spiegelnd. Rippenknorpel bindegewebig verheilt, keine Spur von Thymus vorhanden. Herz in allen Theilen stark erweitert. Wandung verdünnt. Schilddrüse unverändert. Die Untersuchung der Knochen ergiebt vollständig normale Verhältnisse. Invagination des untersten Ileum ins Coecum, ca. 40 cm lang. Keine Peritonitis.

3. Brauner Hühnerhund, männlichen Geschlechts, 3 Wochen alt, 2 kg 270 g schwer.

Operation 16. 2. 1909. Vorbereitungen wie oben. Rechte 1. bis 5. Rippe im Knochen durchschnitten. Pleura eröffnet. Athmung bleibt gut. Thymus leicht entfernt. Athemstillstand. Künstliche Athmung. Erholung. Naht der Weichtheile und der Haut wie oben.

Verlauf: 200 g in 10 Tagen abgenommen. Anfangs verminderte Fresslust, später ist dieselbe stark. Hund magert ab, ist unfähig zum Laufen, geht allmählich unter Erschöpfung zu Grund. Tod am 13. 7. 1909.

Section: Stark abgemagert. Operationswunde fest vernarbt und unsichtbar. Rippen durch Callus verbunden. Beide Lungenoberlappen in der Mittellinie verwachsen, der Brustwand adhärent. Lungengewebe überall lufthaltig. Herz hochgradig schlaff wie ein häutiger Sack. Starke Dilatation beider Ventrikel. Verdünnung der Wandungen. Musculatur sehr blass, grauweisslich. Thyreoidea beiderseits auffallend klein. Drüsenschwellung am Halse, in der Achselhöhle, am Bauch u. s. w. Bauchhöhle: Serosa glatt, Verfettung der Leber, sehr blasse Organe, allgemeine Anämie, Testikel klein; mikroskopisch: sehr starke Vermehrung der Zwischenzellen, Parenchym sehr atrophisch. Knochen: überall Lymphmark, auf dem Sägeschnitt keine ausgeprägte Knochenwucherungszone. Epiphysenlinie schmal, gradlinig, deutliche präparatorische Verkalkungslinie. Corticalis dünn.

4. Weiblicher Hühnerhund, 3 Wochen alt, $1^1/_2$ kg schwer, Vorbereitung wie oben.

Operation 8. 4. 1909. Technik wie No. 3. Nach Entfernung der Drüse Athemstillstand und künstliche Athmung. Schnelle Naht der Weichtheile. Erholung.

Verlauf: Anfangs verminderte Fresslust, struppiges Fell, allmählich nimmt die Fresslust wieder zu. Thier erreicht ein Grössenwachsthum wie das Controlthier, ist unfähig, herumzulaufen, wird nicht läufig und gravide



trotz Zusammenlebens mit mehreren anderen normalen männlichen Hunden, bleibt während der ganzen Lebenszeit hindurch schlecht ernährt, liegt meistens in einem Winkel des Laufgartens. Stirbt unter dem Bilde allgemeiner Unterernährung und Erschöpfung am 26. 3. 1910.

Section: Schlechter Ernährungszustand. Keine Hauteiterungen. Lineare Narbe, von der Operation herrührend. Schlaffe, blassrothe Musculatur. Rippen knöchern vereinigt. Keine Schwielenbildung im Mediastinum, keine Thymusreste. Pleuren spiegelnd, ohne Adhäsionen. Hochgradige Vergrösserung des Herzens in Folge Dilatation beider Ventrikel. Rechter Ventrikel fast papierdünn, linker ca. $1/2$ cm dick. Endocard spiegelnd. Ausgedehnte Klappenhämatome an der Mitralis. Blasse Herzmusculatur. Bauchorgane ohne Besonderheiten. Leichte Drüsenschwellungen retroperitoneal. Ganz atrophische Ovarien. Knochen ohne Befund, wie sub 1, 2 u. 3. Gehirn und Zirbeldrüse etc. absolut normal. Mikroskopisch: als einzigen pathologischen Befund ganz vereinzelte ausgereifte Follikel in den Ovarien, die übrigen Follikel sind ganz rudimentär.

5. Weiblicher Hund (Pudel) $2^1/_2$ kg schwer, Vorbereitungen wie oben. Bauchschnitt in der Mittellinie. Thymus von No. 3 am 16. 2. 1909. Sofort nach der Operation zwischen Milz und Netz mit einigen Catgutnähten fixirt. Schluss der Bauchwunde in Etagen mit Seidennähten.

Verlauf: Glatte Wundheilung. Die Thier ist lange Wochen ganz apathisch, frisst nicht, magert hochgradig ab, hat ein sehr struppiges Fell. Nach 3 Monaten werden diese Erscheinungen allmählich überwunden. Das Thier nimmt an Gewicht zu, wird nach 9 Monaten gravide und wirft Anfang April 1910 6 gesunde Junge. (Kein Bauchbruch in der Gravidität.)

6. Weiblicher Hund, 6 Monate alt. Schnitt in der Medianlinie, am 6. 4. 1909 Eröffnung der Bauchhöhle, 2 Thymen werden in das Netz eingenäht, Schluss der Bauchwunde.

Verlauf: genau ebenso wie sub. No. 5. Wirft ebenfalls gesunde Junge im April 1910.

7. 6 Wochen alter männlicher Hund. Rasiren, Jodtinctur. 0,01 Morphium. Aethernarkose. Tracheotomie. Nélatonkatheter bis zur Bifurcation, 1 cm zurück; aussen angenäht. Treten des Blasebalgs. 20 mm Hg. Ueberdruck. Athmung wird zunächst beschleunigter, tief, dann oberflächlicher, schliesslich nur alle Minute ca. 3 oberflächliche Athemzüge. Thorakotomie rechts vom Sternum. Rippe 1—4 incl. lateral von der Knorpelknochengrenze durchtrennt. Rechte Lunge wölbt sich stark gefüllt in der Wunde vor, hellroth, blass, Herz schlägt unverändert weiter. Beim Loslösen der Thymus reisst die linke Pleura ein, linke Lunge collabirt, dehnt sich nicht aus. Athembewegungen werden nicht häufiger, aber angestrengter. Es gelingt nicht, die beiden Lungen zu blähen. Naht der Tracheotomiewunde, nachdem die Lunge mit Druck +50 ad maximum gedehnt ist. Etagen-Catgut. Hautseidennähte einzeln. Jodtinctur. Collodium.

Verlauf: Starke Secretion aus der Trachealwunde. Thoraxwunde täglich 2mal mit Jod bestrichen, trotzdem Infection. Tod nach 4 Tagen.

Section: Pleuritis fibrinosa duplex. Thymus fehlt völlig. Lungen aufgeschnitten, ohne jede nachweisbare Veränderungen, Bifurcation ohne Besonderheiten.

8. 6 Wochen alter weiblicher Hund. 0,01 Morphium. Waschen nach Rasieren, Aethernarkose. Intubation mit Nélaton gelingt leicht vom Kopfende des Tisches aus, während der Kopf nach hinten gebogen unter Leitungdes Auges. Bifurcation erreicht, 2 cm zurück. 20 mm Hg Ueberdruck, Blasebalg. Thorakotomie 2.,3.,4.,5. Rippe, an der Knorpelknochengrenze. Rechte Lunge gut gebläht, roth, sinkt nicht zurück. Sobald man den Ueberdruck fortlässt, entstehen krampfhafte, sehr angestrengte Athemzüge, die aber nach Einsetzen des Ueberdrucks wieder aufhören, sodass schliesslich die Athmung ganz sistirt. Thymus in typischer Weise stumpf entfernt, linke Pleura reisst ein. Auch die linke Lunge gut gebläht, hellroth, Naht der Thorakotomiewunde in aller Ruhe nach Ueberdruck von40 mm Hg in Etagen. Herzschlag blieb unverändert. Hund ist sofort wieder munter, lebt; nach dem die Hautwunde aufging, Theerbehandlung.

9. Weiblicher Hund, 6 Wochen alt. 0,01 Morphium. Rasiren, Waschen, Aethernarkose. Intubation wie sub 3. Druck 20 mm Hg — Blasebalg. Athmung verläuft wie beschrieben. Thorakotomie, wie üblich. Rechte Lunge gut gebläht, Thymus stumpf entfernt, linke Pleura reisst ein, linke Lunge bleibt collabirt, atelektatisch. Beim Aussetzen des Ueberdrucks krampfhafte Athemanstrengungen, bei denen sich auch die linke Lunge leicht bläht, und zwar ebenso stark wie die rechte. Herzaction unverändert. Dauer der ganzen Operation 22 Minuten, der Thymusexstirpation 2 Minuten. Naht in Etagen, nach 8 Tagen aufgegangen, Theerbehandlung. Lebt, ist gesund. (Nach der Narkose schnell munter.)

10. Weisser, männlicher Hund, $^1/_2$ Jahr alt. Vorbereitung wie üblich. Aethernarkose. Intubation. Elektromotor + 20 mm Hg Druck. Thoracotomie mit Rippendurchschneidung. Herzschlag wird unregelmässig. Nur der rechte Unterlappen bleibt gut gebläht, hellroth, linke Lunge und rechter Oberlappen collabirt, atelektatisch. Schlauch vorgezogen, keine Aenderung. Spontane Athmung seltener, oberflächlich, angestrengt. Druck + 50 mm Hg. Nach 15 Minuten Herzschlag ganz schwach, Rechtes Herzohr zuckt weiter, schliesslich wellenförmige Bewegungen. Athmung hört ganz auf. Tod.

Section: Schlauch bleibt liegen. Lungen und Herz mit durchschnittenem, liegenden Schlauch im Zusammenhang herausgenommen. Katheter liegt im rechten Bronchus, füllt die Trachea beinahe ganz aus. Lungen, abgesehen vom Unterlappen atelektatisch, dieser lufthaltig, hellroth. Hund ist erstickt, da der Katheter falsch lag und zu dick war. Lungen sonst ohne Besonderheiten. Ebenso Cor. Thymus sehr gross, weich, normal.

11. Männlicher Hund desselben Wurfs, 8 Wochen alt, auffallend klein und schlecht entwickelt, aber ganz munter. Vorbereitung und Narkose wie gewöhnlich. Intubation. Ueberdruck mit Elektromotor + 10 mm Hg Druck. Thorakotomie. Athmung langsam und oberflächlich. Lungen bleiben gut gebläht, hellroth. Thymus ca. $^1/_6$ der normalen Drüse, sklerotisch, leicht entfernt. Naht in Etagen mit Seide. Operation dauert 15 Minuten. Sofortiges Erwachen, ungestörte Athmung.

12. Weisser junger männlicher Hund, 8 Wochen alt, Rasiren. Aethernarkose nach 0,01 Morph. Längsschnitt am rechten Sternalrand etwas bogenförmig, ca. 8 cm lang. Insufflation per laryngem. 12 mm Hg Ueberdruck. Intercostalschnitt im 2. Intercostalraum. Lunge bleibt gut ausgedehnt. Der Hund macht, da er nicht narkotisirt ist, krampfhafte Athembewegungen, bei denen die rechte Lunge immer weit herausgepresst wird. Auch beim Herabgehen des Druckes auf 8 mm Hg bleibt der Uebelstand und verschwindet erst als die Narkose tief ist. Auseinanderziehen der 2. und 3. Rippe. Mediastinum liegt ausgezeichnet frei. Stumpfe Entfernung der ganzen Thymus. Doppelter Pneumothorax. Athmung und Puls bleiben gut, erstere selten und oberflächlich. Druck + 30 mm Hg. Lungen stark gebläht. Percostale Seidennähte (4). Musculatur mit Seide, Haut mit Seide genäht. Jodoformcollodium. Nach 20 Minuten ist die Operation beendet. Hund sofort wieder wach.

13. Mittelgrosser brauner Schäferhund. 0,01 Morph. Aethernarkose mit Tuch. Heftige Excitation. Plötzlich Athmung und Puls fort. Schleunige Insufflation. Druck + 10, dann + 30 mm Hg. Hund erholt sich nicht. Lungen nur wenig gebläht wie die Thorakotomie nach vergeblichen Bemühungen nach 20 Minuten zeigt. Katheter liegt gut bis zur Bifurcation. Am Cadaver bläht sich die Lunge erst bei + 40 mm Hg Druck und bei Andrückung des Bronchus am Katheter.

Section: etwas schlaffes Herz, sonst keine Besonderheiten.

14. Gelähmter Hund, 6 Wochen alt. Paraplegie beider Hinterläufe. 0,01 Morph. Aethernarkose. Nélaton per larynx leicht eingeführt, Schätzung $^2/_3$ Dicke der Trachea. Blasebalg + 20 mm Druck. Hg. Athmung verläuft wie sub 6. Thorakotomie: sämmtliche wahren Rippen am Sternum durchtrennt, Thorax völlig aufgeklappt, sodass er nicht mitathmen kann. Zwerchfell bewegt sich bei den spontanen Athembewegungen, die sehr selten sind, kaum mit. Linke und rechte Lunge gleichmässig völlig gebläht, rosaroth. Ab und zu, wenn der Ueberdruck länger als ca. 10 Minuten gedauert hat, werden die Lungenränder cyanotisch und atelektatisch und es wird die Herzaction schwach, unregelmässig, nach kurzem Aussetzen des Ueberdrucks, wenn die Athmung mehrere Male spontan tief war, Lungen wieder gebläht und Puls wieder regelmässig, dann bewegt sich auch das Zwerchfell wieder. Schliesslich wird die Herzaction trotz wiederholten Aus-

setzens schwächer und schwächer. Zuletzt rhythmische Zuckungen des rechten Herzohres, dann werden sie wellenförmig (ult. moriens). Tod.

Section der Lungen: Keine Atelektase, rosarothe Färbung. Bifurcation ohne Besonderheiten.

Literatur.

Zu I.

1. Abelous und Billard, Arch. de Phys. et Path. I. 8.
2. Basch, Wiener klin. Wochenschr. 1903. — Zeitschr. f. exp. Path. und Ther. 1906. Bd. II.
3. Cozzolino, La Pediatria. 1903. No. 9.
4. Ghika, Etude sur le thymus. Thèse de Paris. 1901.
5. Fischl, Zeitschr. für exp. Path. u. Phys. 1905. Bd. I.
6. Pari, Gazz. degli ospedali. 1905. No. 31.
7. Sinnhuber, Zeitschr. f. klin. Med. 1904. 54.
8. v. Sury, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. und öffentl. Sanitätswesen. 1908. 3. F. 36. Bd.
9. Svehla, Arch. f. exp. Path. u. Med. 1900. 43. Bd.
10. Tandler u. Gross, Wien. klin. Wochenschr. 1908. No. 9.
11. Wiedersheim, Der Bau des Menschen als Zeugniss für seine Vergangenheit. Tübingen 1908.

Neuere Literatur seit 1900 bei Hart, Thymuspersistenz und Thymushyperplasie, Sammelreferat im Centralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 12. 1909.

Zu II.

12. Carrel, Alexis, Berl. klin. Wochenschr. No. 13. 1910.
13. Meltzer, S. J., Ebendas.
14. Meltzer u. Auer, Centralbl. f. Phys. 1909. Bd. 22.
15. Elsberg, C. A., Berl. klin. Wochenschr. 1910. No. 21.
16. Lilienthal, H., und C. A. Elsberg, Ebendas.
17. Unger, E., und M. Bettmann, Ebendas.
18. Sauerbruch, F., Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie. I. Band. Der gegenwärtige Stand des Druckdifferenzverfahrens.



XXXVI.

Chirurgische Mobilisirung des stenosirt und des dilatirt starren Thorax.[1]

Von

W. A. Freund (Berlin).

(Mit 2 Textfiguren.)

Wer in der Heilkunde Neues anregt und ins Werk setzt, trägt wissenschaftliche und praktische Verantwortung. Im Gefühl dieser Verantwortung folge ich der Aufforderung des verehrten Herrn Vorsitzenden, die Verhandlung des ersten Gegenstandes dieser Tagesordnung einzuleiten.

Ich habe zwei Thorax-Anomalien beschrieben, welche zum Unterschiede von den bekannten — durch Krankheiten der Brusteingeweide bewirkten — sich als primäre und als direct oder indirect lungenschädigende manifestirten. Das sicher constatirte Auftreten dieser Anomalien vor einer Erkrankung der Lungen, vor allem die Beobachtung von Naturheilungsvorgängen an den Lungen in Folge von Compensationsprocessen am Thorax beweisen diesen Causalnexus mit Sicherheit. Ich fand eine, durch Entwicklungshemmung des 1. Rippenknorpels bedingte Stenose der oberen Apertur, die sich in das inzwischen sich klärende Bild des Infantilismus (der neuerdings nach v. Hansemann auch chirurgisch in der Appendicitisfrage eine Rolle spielt) einfügt. Diese symmetrische oder asymmetrische Stenose beeinträchtigt Gestalt und Function der Lungenspitze und bereitet sie zum Nährboden für den Tuberkelbacillus vor. Die merkwürdige natürliche Pseudarthrosenbildung

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.



am 1. stenosirten und immobilen Rippenring stellt seine Beweglichkeit wieder her und bahnt damit eine Naturheilung der tuberculösen Lungenspitzenaffection an. — (Hier wurde eine Tafel de-

Fig. 1.

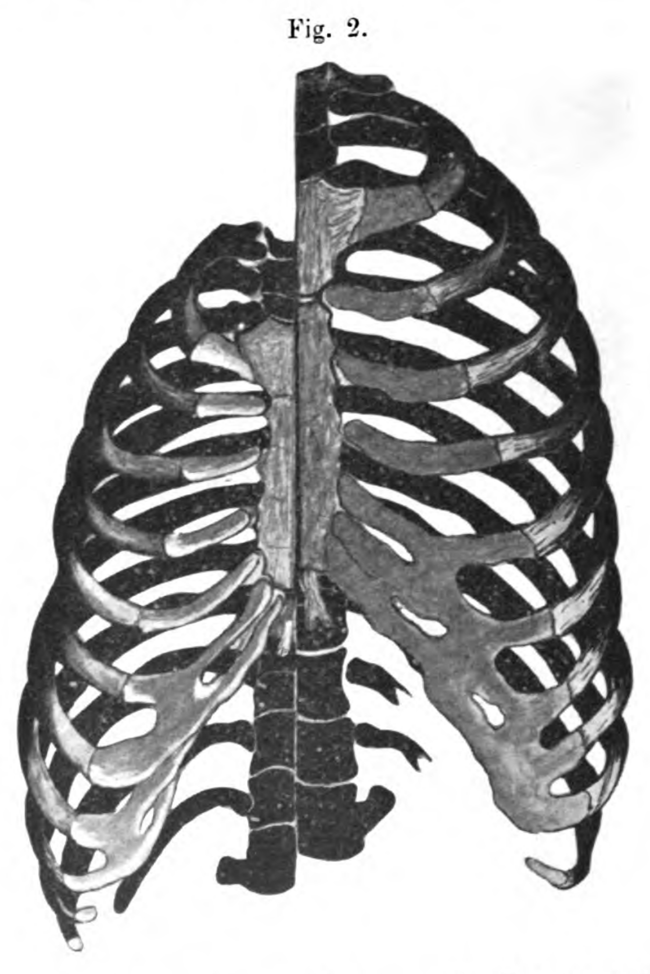


monstrirt, auf welcher eine normale obere Apertur, eine stenosirte und eine mit Pseudarthrosen versehene in natürlicher Grösse dargestellt sind.)

Ich fand ferner die gelbe Zerfaserung der Rippenknorpel,

welche sie ungleichmässig auftreibt, nach jeder Richtung hin vergrössert und (worauf schon Dupuytren aufmerksam gemacht hatte) die betroffenen Rippenringe in dauernde Inspirationsstellung zwängt. Mit der Erweiterung der unteren Apertur geht eine Ausziehung, Abplattung und Atrophirung des Zwerchfelles einher. Die durch diese Vorgänge bewirkte dauernde Ausweitung des Thorax-

Fig. 2.



raumes muss zu dauernder Aufblähung der Lunge, zum alveolären Emphysem führen. Hier liess sich ein Naturheilungsvorgang nur im allerersten Beginn nachweisen: Arbeitshypertrophie des bekanntlich schwach angelegten, phylogenetisch auf dem Aussterbeetat stehenden Musculus triangularis sterni. (Hier wurde eine Tafel demonstrirt, auf welcher die rechte Hälfte eines normalen knöchernen knorpelige Thorax und die linke Hälfte eines starr dilatirten Thorax aneinandergelegt dargestellt sind.)

Mit dem Befunde der Stenose der oberen Apertur war eine Prädisposition zur tuberculösen Erkrankung der Lungenspitze; mit dem Befunde der chondrogen starren Dilatation eine Ursache des alveolären Emphysems erwiesen.

Ich habe von Anbeginn meiner Publicationen keine Gelegenheit versäumt, mit Betonung darauf hinzuweisen, dass nicht jede tuberculöse Lungenphthise und nicht jedes Lungenemphysem in den von mir aufgedeckten Rahmen passe. Für die in diesen Rahmen passenden Affectionen habe ich — auf Grund meiner anatomischen und klinischen Beobachtungen — consequent zur Behandlung der Stenose der oberen Apertur, in Anlehnung an den natürlichen Vorgang der Pseudarthrosenbildung am ersten Rippenring, die Durchschneidung des ersten Rippenknorpels; zur Behandlung der starren Dilatation die keilförmige Excision aus den degenerirten Rippenknorpeln vorgeschlagen. Erscheint dieses Vorgehen dem chirurgisch Denkenden rationell, so befriedigt es gleicherweise den — ich darf in diesem Kreise den Ausdruck anwenden — chirurgisch Fühlenden. Die Beobachtung der rein mechanischen Folgen der beschriebenen Thoraxanomalien drängt uns diese Indication geradezu auf, wie die Beobachtung gewisser Contracturen Stromeyer und Dieffenbach zur Tenotomie und wie der klinische Nachweis des hochgradigen Spannungszustandes des glaukomatösen Bulbus A. von Graefe zur Iridektomie gedrängt hat. Die Indicationen zum chirurgischen Vorgehen habe ich folgendermaassen formulirt: Die Operation der constatirten Stenose ist indicirt bei wiederholt auftretenden katarrhalischen Spitzenaffectionen als prophylaktische Maassnahme; bei nachgewiesener tuberculöser Spitzenerkrankung, wenn dieselbe nicht bis unter den 2. Rippenring, worauf Herr v. Hansemann in Discussionen vielfach aufmerksam gemacht hat, reicht. Die Operation der diagnosticirten starren Dilatation ist indicirt in den ersten Stadien und in der vollen Entwickelung des alveolären Emphysems vor dem Auftreten der bekannten secundären Affectionen mit Atrophie und hochgradiger Rarefaction des Lungengewebes und Atrophie des Zwerchfells.

Die den pathologisch-anatomischen Befunden entsprechenden klinischen Bilder habe ich, auf Grund von Untersuchungen und Beobachtungen an Lebenden, in meiner Schrift von 1859 (im casuistischen Theile sind aus der Beobachtungsreihe 100 prägnante





Fälle herausgehoben) beschrieben. Daselbst sind die Mittel zur Stellung der Diagnose der Thoraxveränderungen — auf Grund praktischer Erprobung — angegeben. Ich selbst habe die vorgeschlagenen Operationen niemals ausgeführt, bin aber schon in den 50er Jahren an bedeutende Vertreter der innern und der chirurgischen Klinik mit dem Vorschlage zur Ausführung der Operation herangetreten. Ueberall begegnete man mir mit bedenklichem Kopfschütteln. Dies ist der wesentliche Inhalt meiner ersten Arbeiten[1]) und der Stand der Sache 1859.

Aus dem tiefen Schlafe, in welchen der Gegenstand durch Nichtbeachtung der Zeitgenossen verfallen war, wurde er durch neue, interessante, pathologisch-anatomische Befunde erweckt.

Zur Erschliessung des Verständnisses der von Schmorl entdeckten Furche in der Lungenspitze, wie der von Birch-Hirschfeld nachgewiesenen Veränderungen des hinteren Spitzenbronchus mit complicirender, tuberculöser Erkrankung dieser Partien, passte nur der Schlüssel der von mir entdeckten Stenose der oberen Apertur. C. Hart hat in einer bedeutsamen[2]), später mit Harras erweiterten Arbeit[3]) die Zusammengehörigkeit dieser drei Abnormitäten streng wissenschaftlich dargestellt. Zwei Glückszufälle kamen nun der bisher von Ungemach verfolgten, jetzt zu neuem Leben erwachten Sache zu gute. Das Zusammentreffen der neuen Befunde mit meiner Uebersiedlung (1901) nach Berlin, wo ich mich der intimen Bekanntschaft und thätigen Arbeitshilfe des Herrn v. Hansemann erfreute, gaben mir reichlich Zeit und Gelegenheit meine früheren Studien einer gründlichen Revision zu unterwerfen. 4 Jahre neuer, mit den modernen Methoden betriebener Arbeit[4]), haben mich von der Richtigkeit meiner anatomischen und klinischen Befunde und Schlüsse überzeugt. Endlich ist diese neue Bearbeitung glücklicherweise mit dem Wiedererwachen des — eine Zeit lang verkümmerten — Interesses an dem Momente der Prädisposition speciell zu Infectionskrankkeiten zusammengefallen.

[1]) Beiträge zur Histologie der Rippenknorpel im normalen und im pathologischen Zustande. Breslau. 1858. — Der Zusammenhang gewisser Lungenkrankheiten mit primären Rippenknorpelanomalien. Erlangen. 1859.

[2]) Die mechanische Disposition der Lungenspitzen zur tuberculösen Phthise. Stuttgart. 1906.

[3]) Der Thorax phthisicus. Stuttgart 1908.

[4]) Die Resultate habe ich in Vorträgen in der Berliner Gesellschaft der Aerzte, in mehreren Broschüren und Journalartikeln publicirt.



Seitdem ist die Sache in lebendigem Flusse. Meine Darstellung von der Pathogenese der besprochenen Affectionen ist von v. Hansemann, Oberndorfer, Hart, Harras und Andern bestätigt worden. Die klinischen Bilder sind in mehreren Publicationen, Dissertationen, zuletzt über die starre Dilatation von Paessler[1]) und R. v. d. Velden[2]) auf Grund eigener Beobachtung und Untersuchungen scharf umschrieben und besprochen worden. Endlich ist man auch an die Prüfung der praktischen Consequenzen — durch operative Behandlung der Thoraxanomalien — herangetreten. Ueber die Operationen beider Thoraxanomalien werden wir heute von Herren Collegen, aus eigener Erfahrung, Mittheilungen vernehmen. Jetzt kommt es auf gemeinsame Bearbeitung dieses, reiche Ausbeute versprechenden Grenzgebietes der innern und der chirurgischen Klinik an. Nach weiterem Ausbau der pathologisch-anatomischen Seite, zu der heute Herr v. Hansemann sprechen wird, erscheinen mir für die innere Klinik folgende Fragen zu bearbeiten: 1. Woran erkennt man die Stenose der obern Apertur? 2. Woran erkennt man die starre Dilatation? 3. Wie gestaltet sich der Causalnexus dieser Anomalien mit Phthise und Emphysem? 4. Welche Indicationen resp. Contraindicationen für operative Behandlung stellen die Zustände des Thorax, der Lungen, des Herzens, des Allgemeinbefindens? — Die Aufgaben der chirurgischen Klinik sind: 1. Quoad Stenose: Wie ist der erste Rippenknorpel mit Vermeidung von Verletzungen der Muskeln, Gefässe, Nerven, Pleura, zu durchschneiden? 2. Quoad starre Dilatationen: An welchen Rippenringen einer oder beider Seiten; nur am Knorpel oder auch am Knochen soll operirt werden? 3. Fixirung der Technik. 4. Verhütung der Restitution der excidirten Knorpelstücke. 5. Fixirung der wichtigen Nachbehandlung. Auch über diese Punkte dürfen wir heute bereits Mittheilungen aus Erfahrungen erwarten. Nach den bisherigen Erfahrungen darf man die Operationen als gefahrlos und in vielen Fällen als günstig — vor allem auf das subjective Befinden — bezeichnen. Das Urtheil darüber, ob wir richtig beobachtet und consequent gehandelt haben, wird natürlich für die causal begründete Operation der starren Dilatation

[1]) Ueber Lungenemphysem in „Die Deutsche Klinik am Eingange des 20. Jahrhunderts. Berlin — Wien. 1909.

[2]) Der starrdilatirte Thorax. Stuttgart. 1910.

früher und stringenter gefällt werden können, als für die prophylaktische und auf Initialfälle beschränkte Operation der Stenose. — Die Prognose wird für beide Operationen vorzugsweise vom Zeitpunkt der Ausführung beeinflusst werden. Bei der starren Dilatation wird man immer im Auge behalten müssen, dass es sich meistens um ein Leiden höheren Alters, bei jüngeren um einen Vorgang prämaturen Senilismus handelt, was eine volle Restitutio in integrum kaum zulassen wird; auf ausgiebige Palliativhilfe wird man wohl rechnen dürfen. Der Gegensatz der vorgeschlagenen Mobilisirung oder Immobilisirung der tuberculösen Lunge ist — wie die neuste Arbeit des Herrn Dr. Harras klar dargelegt — nur ein scheinbarer. Er schliesst seine Arbeit mit folgenden Worten: „Collapstherapie und Chondrotomie haben direct entgegengesetzte Indicationen. Während die eine Methode nur in schweren, vorgeschrittenen Fällen zur Anwendung kommt, ist die andere nur in einer kleinen Zahl scharf charakterisirter, stets initialer, fieberloser Fälle indicirt.“

Lassen Sie mich, meine Herren, am Schlusse die Ueberzeugung aussprechen, dass die Discussion dieses Gegenstandes in dieser hochansehnlichen Versammlung von der ärztlichen Welt mit grossem Interesse verfolgt werden und dass sie den Ausgangspunkt lebhafter Erörterung und ernster praktischer Prüfung der chirurgischen Behandlung der beschriebenen Thoraxanomalien in weiten Kreisen abgeben wird.

XXXVII.

Untersuchungen an zehn operirten Fällen von starrer Dilatation des Thorax.[1]

Von

Privatdozent Dr. R. von den Velden (Marburg-Düsseldorf).

(Mit 2 Textfiguren.)

M. H.! Nach den voraufgegangenen Vorträgen über die geschichtliche Entwicklung der Lehre von den primären Thoraxanomalien, über die anatomischen Folgezustände an den Thoraxinnenorganen, wie die physio-pathologischen Beobachtungen bei der veränderten thorakalen Statik und Mechanik, ist vornehmlich die Diagnostik des chondrogen starr dilatirten Thorax und die Indication zu seiner operativen Behandlung besprochen worden. Gestatten Sie mir, als innerem Mediciner Ihnen über meine Beobachtungen bei der starren Dilatation des Thorax zu berichten, die auf Untersuchungen von über 90 nicht operirten und zehn operirten Fällen fussen. Die letzteren sind von besonderem Interesse, da sie vor der Operation, während ihres postoperativen klinischen Aufenthaltes und auch nach ihrer Entlassung des öfteren mit allen zur Verfügung stehenden Methoden untersucht wurden, um ein möglichst objectives Bild über den Einfluss des operativen Vorgehens auf die Thoraxbeweglichkeit zu gewinnen. Vor allem verfüge ich auch über drei Sectionsresultate, vier Wochen, drei Monate und ein Jahr nach der Operation. Alle Fälle, über die ich zum Theil schon auf der Kölner Naturforscher-Versammlung berichten konnte, sind vor ein

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.



bis zwei Jahren operirt worden. Ich kann bei meiner Besprechung natürlich nur einige Punkte von besonderem Interesse herausgreifen, und verweise zum Studium der Einzelheiten auf meine Monographie.[1])

Einige kurze Angaben über unser operatives Vorgehen muss ich voraufschicken. Wir führten die Operation, bis auf einen Fall, nur einseitig aus, wobei wir so vorgingen, dass wir die Haut über den einzelnen Knorpeln dem Rippenverlauf entsprechend horizontal durchtrennten. Stets wurde rechts operirt und der II.—IV. Knorpel resecirt. Wir hielten uns im Bereich des Knorpels und entfernten, abgesehen von den drei ersten Fällen, das hintere Perichondrium mit. Die I. Rippe liessen wir stets intact.

Da bekanntlich eine vollkommene Verständigung über Einzelheiten des operativen Vorgehens noch nicht erzielt ist, sei erwähnt, dass unsere praktischen Erfahrungen die theoretischen Ueberlegungen insofern stützen, als die einseitige Operation, rite durchgeführt und durch intensive Nachbehandlung ausgenützt, vollkommen genügt. Es müssen jedoch mindestens drei Knorpel entfernt werden. Welche Schnittmethode man dabei anwendet, dürfte m. E. weniger von Bedeutung sein. Es hat sich bei uns gezeigt, dass die Mobilisirung des Thorax auch ohne Resection der I. Rippe gut gelang und ich möchte fast glauben, dass die Entfernung des I. Rippenknorpels sogar contraindicirt ist, nach allem, was wir über die führende Bedeutung des I. Rippenringes als Steuer für die ganze Brustkorbbewegung wissen.

Unsere Resultate waren ausserdem gut, obwohl wir die Resection nicht bis in das Gebiet der Rippen hinein getragen haben, wie dies von anderer Seite als nothwendig erachtet wird. Ich möchte nach unseren Erfahrungen mich zunächst dieser Frage gegenüber so stellen, dass dort, wo man während der Operation das durch die Knorpelresection gesetzte Intervall zu klein findet, noch ein Stück Rippe hinzunimmt. Es wird sich das am ehesten wohl an der II. Rippe als nothwendig erweisen, worauf Stieda ja besonders hinweist.

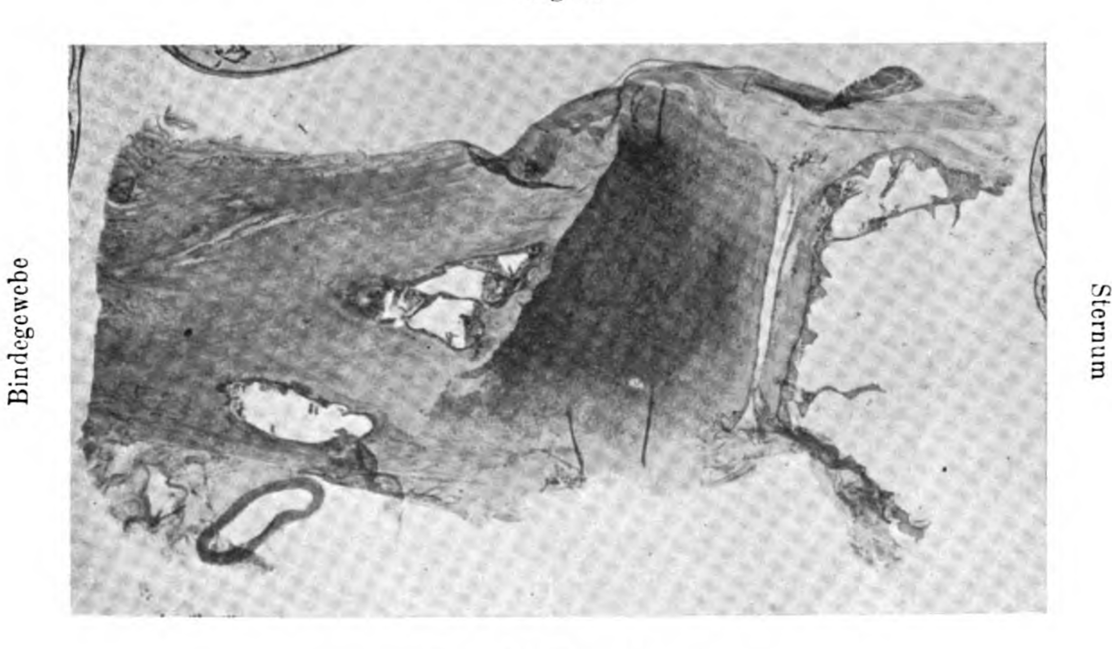
Welche Veränderungen sich an den Operationsstellen bei der Art unseres Vorgehens einstellen, demonstriren sehr gut die Be-

[1]) Der starr dilatirte Thorax. Enke. Stuttgart 1910.



funde an den drei zur Section gelangten operirten Fällen, die sämmtlich an intercurrenten Erkrankungen zu Grunde gingen (croupöse Pneumonie, acute Myocarditis, Nephritis). Zunächst findet man während der ersten vier Wochen etwa noch eine deutliche Pseudarthrose, wie es ja Freund auch angenommen hat. Dann jedoch beginnt sich bald eine bindegewebige Brücke zwischen den Knorpelresten auszuspannen, wie sich sehr gut aus der beigefügen Abbildung No. 1 erkennen lässt. Diese Wiedervereinigung,

Fig. 1.



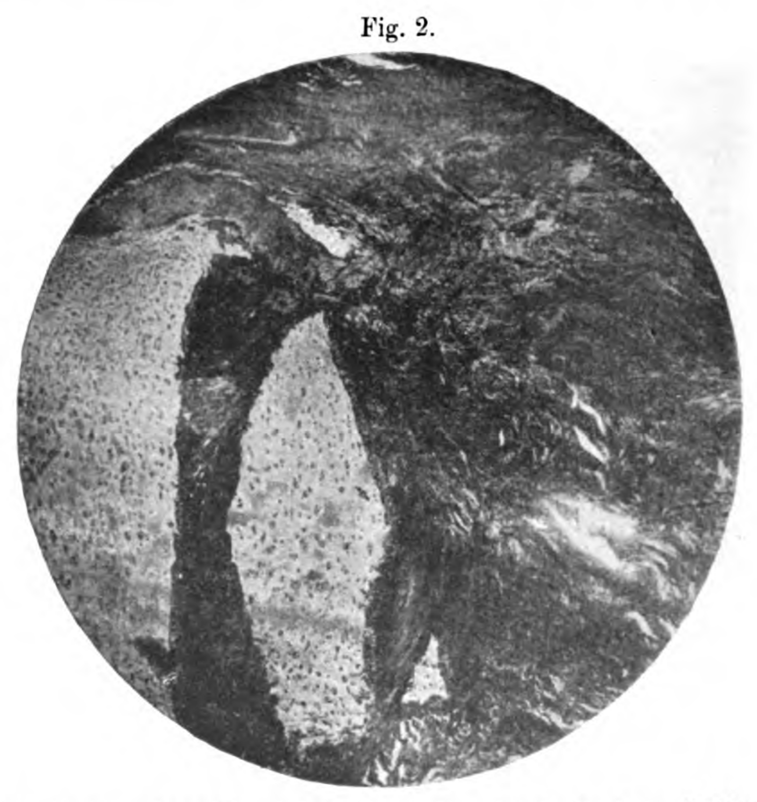
Sternaler Knorpelrest.

Lupenvergrösserung eines frontalen Gefrierschnittes der durch Sektion gewonnenen Operationsstelle der r. III. Rippe. 12 Monate post operationem.

die wir in allen unseren Fällen auch in vivo mit Hülfe der Akidopeirastik u. s. w. constatiren konnten, ist jedoch nicht gleichbedeutend mit einer Reimmobilisirung, sondern wir haben in diesem Bindegewebe sozusagen einen Knorpelersatz zu erblicken, der natürlich nicht mit dem normalen hyalinen Knorpel concurriren kann, jedoch bedeutend besser ist, als der in diesen Fällen sich vorfindende degenerirte. Zu dieser Auffassung berechtigen uns nicht nur die mit objectiven Zahlen belegte wiedererlangte Beweglichkeit des Thorax derart operirter Fälle, sondern vor allem die

Untersuchung der Operationsstellen bei den drei Sectionen. Man findet das interponirte Bindegewebe hierbei auffallend gut torquirbar und elastisch. (Auf Abbildung 2 giebt das Mikrophotogramm diese Verhältnisse wieder). Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass auch dieses Gewebe im Laufe der Jahre derart verändert wird, dass eine richtige Reimmobilisirung eintritt. Bisher konnten wir dies jedoch nicht constatiren. Etwas anderes ist es aber, wenn

Fig. 2.



Mikrophotogramm eines Frontalschnittes der durch Section (3 Monate post operationem) gewonnenen Operationsstelle der r. II. Rippe.

Links: Die hellen Partieen: Hyaliner z. T. degenerirter Knorpel der unebenen Knorpelschnittfläche.

Rechts: Die dunklen Partieen: Das interponirte elastische und sehr gut torquirbare Bindegewebe.

diese bindegewebige Brücke bald nach der Operation knöchern eingescheidet und zum Theil knöchern umgewandelt wird. Derartige Beobachtungen besitze ich ebenfalls, sowohl in vivo wie post mortem. Bleibt nämlich das Perichondrium posterius bei der Operation erhalten, so kommt es zu einer Perichondritis ossificans, die das Operationsintervall scheidenförmig umfasst und

die mobilisirten Enden zwingenartig wieder aneinander presst. Es ist daher nothwendig, das hintere Perichondrium mit zu entfernen. Ich ziehe also aus den Resultaten, die wir bei unserem Vorgehen erhalten haben, im Vergleich mit den Bestrebungen auf die verschiedenste Art und Weise die anfängliche Pseudarthrose zu erhalten, zunächst den Schluss, dass unser Vorgehen diesem letzteren Eingriff zum Mindesten nicht unterlegen ist. Man wird selbstverständlich nur dann ein zufriedenstellendes Resultat der Thoraxbeweglichkeit erhalten, wenn man, wie ich hier schon betonen will, die durch das operative Vorgehen gegebenen Chancen in breitestem Ausmasse durch methodische Atemübungen ausnutzt.

Die durch die Operation gesetzten Veränderungen am Thoraxgerüst und den Thoraxinnenorganen können wir scheiden in acute und in chronische, in Veränderungen der Statik und der Mechanik. Die acuten Veränderungen wie wir sie bei der Operation beobachten, wenn die vorher unbewegliche Rippe nach der Knorpelentfernung plötzlich in Exspirationsstellung sinkt und wieder Athembewegungen mitmacht, zeigt uns, ob unsere Diagnose und damit auch die Indication der Operation richtig war. Ist diese Veränderung d. h. die Besserung der Thoraxbeweglichkeit eine chronische, so wird dadurch bewiesen einmal, dass wir operativ richtig vorgegangen sind, vor allem aber, dass die Nachbehandlung in genügender Weise vorgenommen wurde. Wir müssen bei diesen chronischen Erfolgen die Functionsbesserung zweier Organsysteme besonders hervorheben, des Respirations- und des Circulationstractus. Es zeigt sich bei ersterem der Effect der besseren Thoraxbeweglichkeit am eklatantesten an der Erhöhung der Vitalcapacität, die bis zu 100 pCt. und darüber hinaus steigen kann. In unseren Fällen beobachteten wir im Durchschnitt eine Zunahme von mindestens 600 ccm. bei dem einzelnen Athemzug. Selten oder wohl kaum wird man hierbei Normalzahlen erreichen, ebenso wie man nicht erwarten kann, dass das Lungenvolumen, bestimmt durch die Residualluft, Normal-Zahlen nach dem Eingriff, aufweist. Auffallend war, wie hartnäckige Bronchitiden bei dieser verbesserten Lungenlüftung zur Ausheilung kamen und auch später postoperativ acquirirte Katarrhe nach Angabe der Patienten leichter und schneller verliefen. Der Athemtypus wurde ein anderer, was wir auch stethographisch nachweisen



konnten, er näherte sich dem costalen, womit auch eine Erklärung gegeben ist für die von den Patienten stets besonders hervorgehobene wieder erlangte Möglichkeit des Schlafens in horizontaler oder nur wenig erhöhter Rückenlage. Auffallenderweise konnten wir stärkere Veränderungen in Lage und Beweglichkeit des Zwerchfelles nicht beobachten, im Gegensatz zu anderen Autoren. Ich glaube dies so erklären zu müssen, dass unser operatives Vorgehen, das sich auf die Knorpel der wahren Rippen beschränkt, die Spannung der unteren Apertur, die das Zwerchfell ausgedehnt hält, nicht besonders beeinflusste.

Von gleich grosser, wenn auch klinisch etwas unterschätzter Bedeutung ist der Einfluss der verbesserten Thoraxbeweglichkeit auf den Kreislauf. Es ist natürlich nicht möglich, in allen Fällen diese aus der physiologischen Ueberlegung ohne weiteres plausible Functionsverbesserung in der Klinik objectiv und zahlenmässig wiederzugeben. Doch ist es uns gelungen, in einigen Fällen die klinische Beobachtung der besseren Blutvertheilung, des Schwindens der Cyanose u. s. w. insofern mit absoluten Zahlen zu belegen, als wir ohne Anwendung anderer therapeutischer Maassnahmen orthodiagraphisch einwandsfrei ein Zurückgehen der Herzdämpfung, vorwiegend im Bereich des rechten und linken Vorhofs nachweisen konnten. Des weiteren demonstrirt die postoperative niedrigere Pulslage sehr deutlich, welche wichtig unterstützende Rolle der Thoraxbeweglichkeit für den Kreislauf zukommt.

So konnten wir stets in unseren Fällen durch die verschiedensten klinisch-experimentellen Vergleichsuntersuchungen eine Functionsbesserung der Thoraxinnenorgane einwandsfrei feststellen, nachdem die Causa peccans aus dem Thoraxgerüst entfernt war. Man hat dadurch den Thorax seiner Function, die Saug- und Druckpumpe des thierischen Organismus darzustellen, wieder näher gebracht. Es werden sich natürlich graduelle Unterschiede in dieser Besserung stets zeigen, die von dem Alter des Processes, den Complicationen u. s. w. abhängig sind. Es muss aber unser stetes Bestreben sein, nicht nur operativ vorzugehen, also reine statische Veränderungen hervorzurufen, die sich in einer Verkleinerung des Brustkorbes zeigen, sondern vor allem auch die Mechanik des Thorax wiederherzustellen. Dazu ist unbedingt eine ausgedehnte physikalische Nachbehandlung noth-



wendig, die den Patienten beibringt ihre costale Athmungsmöglichkeit auch wirklich auszunutzen. Thut man das nicht, wie dies leider in der Mehrzahl der andernorts operirten Fälle geschehen zu sein scheint, so kann man auch nicht erwarten, befriedigende und bleibende Erfolge durch die Operation zu erzielen. Man wird dann sehr bald wieder eine Thoraxstarre haben, die dann nur in einer anderen, der Ausdehnung des operativen Vorgehens entsprechenden Thoraxstellung, einsetzt.

Schliesslich erscheint mir noch ein Punkt der Betonung werth. Wenn wir einen starr dilatirten Thorax vor uns haben, so können wir wohl kaum klinisch unterscheiden, ob diese Knorpelalteration eine primäre oder secundäre ist. Es ist nach den theoretischen Ueberlegungen über die grosse Bedeutung der Thoraxhülle für die eingeschlossenen Organe, wie vor allem auch auf Grund der praktischen Erfahrungen bei derart von uns operirten Fällen einerlei, ob eine primäre Veränderung der Knorpel den Brustkorb in Inspirationsstellung gebracht und darin fixirt hat, oder ob der auf andere Weise inspiratorisch dilatirte Brustkorb durch secundäre Veränderungen an den Knorpeln in dieser Dilatation fixirt gehalten wird. Beide Fälle indiciren die Operation, vorausgesetzt selbstverständlich, dass nicht eine der im Vorhergehenden erwähnten Contraindicationen vorliegt. Der theoretisch gemachte Einwand der in solchen Fällen zu befürchtenden verminderten Lungenelasticität scheidet aus. Stets, selbst in ganz alten Fällen von sogenanntem „Emphysem“ hat sich uns die Lunge noch hinreichend retractionsfähig gezeigt, wie wir dies ja auch aus den Untersuchungen von Hansemann's und seiner Schüler annehmen konnten.

So können wir also auch nach unseren Erfahrungen sagen, dass die Operation des starr dilatirten Thorax, wenn sie unter den hier zu Sprache gekommenen Prämissen und Cautelen und in Verbindung mit der postoperativen Uebungstherapie ausgeführt wird, die Erfolge zeitigt, die man von einem derart indicirten Eingriff erwarten kann und muss.



XXXVIII.

Die anatomische Grundlage für die Indication der Freund'schen Thoraxoperationen.[1]

Von

D. v. Hansemann.

M. H.! Wie Sie wissen, handelt es sich in dem vorliegenden Falle um zwei ganz verschiedene Operationen, von denen die eine gewissermaassen das Gegentheil von der anderen bezweckt. Die Operation bei der Lungenphthise hat den Sinn, die obere Brustapertur zu erweitern. Die Operation beim Emphysem hat den Zweck, den durch eine Knorpelerkrankung starr gewordenen und erweiterten Thorax zu verengern. Beide haben aber das Gemeinsame, dass sie dem Thorax eine grössere Beweglichkeit verleihen wollen, als er auf Grund der an ihm aufgetretenen pathologischen Ereignisse besitzt. Es wird sich hierbei nun vom anatomischen Standpunkt aus um die Fragen handeln, die ja auch schon von meinen Vorrednern erörtert worden sind, welche Fälle sind für solche Operationen geeignet, und in welchem Stadium der Krankheit wird die Operation noch Aussicht auf Erfolg haben.

Wer vom Standpunkt der orthodoxen Bakteriologie die Lungenschwindsucht schlechtweg als eine bacilläre Tuberculose auffasst, wird ein Verständniss für die vorliegende Materie nicht gewinnen können. Es ist dabei absolut nothwendig, dass man die anatomischen Verhältnisse der Lungenschwindsucht studirt und sich

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.



mit dem von Freund inaugurirten Gedanken vertraut macht, dass die Lungenschwindsucht eine Erkrankung ist, bei der die individuelle Disposition nicht bloss eine hervorragende Rolle spielt, so dass sie der bacillären Einwanderung gegenüber durchaus in den Vordergrund der Betrachtungen gerückt zu werden verdient, sondern dass auch diese individuelle Disposition nicht ein einfacher vager Begriff ist, vielmehr eine anatomisch nachweisbare Veränderung. Dieser anatomischen Disposition als Grundlage für die Entstehung einer Lungenschwindsucht habe ich schon seit langen Jahren meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, und ich habe von der ersten Zeit der Entdeckung des Tuberkelbacillus an dagegen angekämpft, dass man die Lungenschwindsucht schlechtweg als eine tuberculöse bezeichnet, und dass sich die verschiedenen Formen derselben ausschliesslich aus der Art der Infection, der Menge der anwesenden Bakterien, sowie deren Virulenz oder durch Mischinfectionen erklären lassen. Schon in der Zeit, in der, wie Sie wissen, die Freund'schen Entdeckungen in Vergessenheit gerathen waren, habe ich mich um diese anatomischen Grundlagen für die Lungenphthise besonders bemüht, und da damals Birch-Hirschfeld u. A. besonders die Spitzenphthise in Angriff genommen hatten, so zog ich hauptsächlich diejenigen Phthisen in Betracht, die nicht in der Spitze ihren Sitz haben, die vielmehr im Unterlappen oder im unteren Theil des Oberlappens ihren Anfang nehmen[1]). Und ich konnte damals schon nachweisen, dass es sich hier ganz allgemein um secundäre Infectionen mit Tuberkelbacillen handelt auf der Basis irgend einer anderen chronischen Lungenerkrankung. In Wirklichkeit ist die Lunge so empfindlich gegen die Infection mit Tuberkelbacillen, dass es keine chronische Lungenerkrankung giebt, die nicht eine solche anatomische Disposition zur tuberculösen Infection darstellte, wodurch sich alle diese Krankheiten mit Tuberculose combiniren und in ihrer anatomischen Erscheinung modificirt werden. Es handelt sich da in erster Linie um chronische Bronchitis, Bronchiektasien, chronische Pneumonien, Carnificationen der Lunge, Pneumonokoniosen, Lymphangitiden, Syphilis, Aktinomykose

---

[1]) Die secundäre Infection mit Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1898. No. 11. Ueber Heilung und Heilbarkeit der Lungenphthise. Berliner klin. Wochenschr. 1902. No. 32. Die anatomische Grundlage der Dispositionen. Deutsche Klinik. Bd. I.



und Carcinom. Als nun Freund mir die Ehre und die Freude erwies, in meinem Institut seine Arbeiten wieder aufzunehmen, da war ich besonders in der Lage, diese Untersuchungen aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Ich habe dann auch veranlasst, dass von Seiten der Hufelandischen Gesellschaft die Alvarenga-Preisaufgabe über dieses Thema gestellt wurde, das dann von Carl Hart ebenfalls in meinem Laboratorium bearbeitet wurde. wodurch die Frage der Stenose der oberen Brustapertur sehr wesentlich gefördert wurde. Seit dieser Zeit bin ich immer mehr zu der Ueberzeugung gekommen, dass man zwei Gruppen von Phthisen einander gegenüberstellen muss; die eine, das ist die typische Phthise, die in der Lungenspitze ihren Anfang nimmt, d. h. etwa 1—2 Finger breit unter dem obersten Rande, dort, wo die erste Rippe, wenn sie verkürzt ist, einen Druck auf die Lunge ausüben kann. Diese erste Gruppe der typischen Phthise steht der Häufigkeit nach bei weitem an erster Stelle. Die zweite Gruppe der an und für sich viel selteneren Form der Phthise begreift alle die atypischen Fälle, die nicht in der Spitze anfangen. sondern an irgend einer anderen Stelle der Lunge. Wenn man darauf einmal aufmerksam ist, so hat man die Verpflichtung, in jedem einzelnen Falle von atypischer Phthise nachzuweisen, warum dieselbe nicht in der Spitze angefangen hat, und ich kann versichern, dass mir nicht ein einziger Fall vorgekommen ist, wo ich nicht im Stande gewesen wäre, den Grund hierfür nachzuweisen. Entweder handelte es sich um eine der vorher erwähnten Krankheitszustände, oder es betrifft einen Diabetiker, bei dem die Tuberkelbacillen sich an jeder beliebigen Stelle der Lunge ansiedeln können, natürlich auch einmal in der Spitze, ohne dass eine Stenose der oberen Thoraxapertur vorhanden zu sein braucht. Auch können traumatische Einwirkungen die Veranlassung geben, Narben von alten Verletzungen oder Rippenfracturen, die winklig geheilt sind, und so einen Druck auf die Lungen ausüben.

Nach den Ausführungen von Freund, Hart u. A. will ich hier nicht weiter auf den Beweis eingehen, dass die typischen Phthisen auf der Basis einer Stenose der oberen Brustapertur zu Stande kommen. Dieser Beweis erscheint mir einwandsfrei erbracht. Die Ausnahmen, wo eine Spitzenphthise ohne Stenose vorhanden ist, erklären sich daraus, dass die anatomische Grundlage für die



atypischen Phthisen keine bestimmte Localisation haben, also auch einmal die Localisation in der Spitze zulassen. Es würden also auch die Spitzenphthisen ohne Stenose zu den atypischen gerechnet werden müssen. Sollte jemand noch an der Bedeutung der Stenose der oberen Brustapertur für die Entstehung der typischen Phthise zweifeln, so möchte ich hier an einen Fall erinnern, den ich früher schon einmal in der Hufelandischen Gesellschaft dargelegt habe und der mir absolut beweisend für die Anschauungen Freund's zu sein scheint. Es handelt sich da um einen Menschen mit alter rachitischer Verkrümmung der Wirbelsäule, wobei der Thorax stark deformirt ist und eine Einrollung des unteren Randes der linken Rippenenden erfolgt ist. In der ersten Rippe beiderseits befindet sich eine Pseudarthrose. Die Lunge zeigte nun folgenden charakteristischen Befund, den man gerade nach der Freund'schen Theorie hätte voraussagen können. In beiden Spitzen befindet sich eine alte typische Narbe, die auf eine vollkommen geheilte doppelseitige Phthise hindeutet. Das entspricht also der doppelseitigen Pseudarthrose. In der linken Lunge im Unterlappen aber, dort, wo die nach innen gerollten Enden der Rippen auf die Lunge einen Druck ausgeübt haben, ist eine neue Phthise mit Cavernenbildung eingetreten.

Es versteht sich von selber, dass alle atypischen Phthisen nicht Gegenstand der Operation an der ersten Rippe sein können, und dass es nur dann einen Zweck hat, hier eine Pseudarthrose künstlich zu erzeugen, wenn die obere Apertur thatsächlich verengert ist. Also nur die typischen Phthisen können Gegenstand der Freund'schen Operation sein.[1])

---

[1]) Späterer Zusatz: In dem Vortrag hatte ich nur über die Indication zu den Operationen zu sprechen. Ich möchte aber bemerken, dass ich der Ansicht bin, dass sich im jugendlichen Alter die Stenose der oberen Brustapertur wahrscheinlich auch noch anders beeinflussen lässt. Ich habe dabei allerdings nicht an die eben von Klapp erschienene Mittheilung gedacht, der versuchen will, durch häufige Fortbewegung auf allen vier Extremitäten dieser Affection beizukommen, vielmehr schwebt es mir vor, dass das möglich sein müsste durch eine consequent durchgeführte und frühzeitige orthopädische Behandlung der oberen Brustregion, und des Halses, speciell durch Uebung und Massage derjenigen Muskelgruppen, die die oberste Rippe und den oberen Theil des Thorax überhaupt zu heben im Stande sind.

Diese Behandlung müsste besonders bei hereditär behafteten Kindern schon zu einer Zeit einsetzen, wo die Phthise noch garnicht entstanden ist, und während der ganzen Zeit der körperlichen Entwicklung, besonders aber vom 12. bis 20. Lebensjahr fortgesetzt werden.



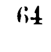
Es fragt sich nun weiter, in welchem Stadium der Krankheit operirt werden soll. Freund hat schon selbst hervorgehoben, dass das möglichst früh geschehen sollte, auf jeden Fall aber so lange die Phthise noch nicht unter die zweite Rippe herunterreicht. Ich habe auch darüber versucht, mir auf Grund anatomischer Erfahrungen ein Urtheil zu bilden, und ich glaube, man kann noch etwas über die Angaben Freund's hinausgehen und auch noch solche Fälle für die Operation in Betracht ziehen, bei denen die Phthise bereits bis zur dritten Rippe herabreicht. Aber darüber kann gar kein Zweifel sein, dass die Aussichten auf Erfolg um so besser sein werden, je früher operirt wird. Meine Erfahrung gründet sich auf die Beobachtungen spontan geheilter Phthisen, die ja bekanntlich bei alten Leuten sehr häufig gefunden werden und schon aus der Jugend der Leute herstammen. Man kann da drei Stadien von Heilungsvorgängen finden, die alle nicht ganz scharf gegeneinander abgegrenzt sind. Das erste Stadium umfasst solche Fälle, bei denen die Phthise schon so frühzeitig ausgeheilt ist, dass noch nicht Höhlenbildungen oder grössere käsige Herde entstanden waren. Die Narben sind dann rein bindegewebiger Natur, durch Kohlenpigment intensiv schwarz gefärbt, sitzen an der typischen Stelle des Oberlappens mit breiter Basis der Pleura auf und verlaufen, sich verjüngend, in das Innere der Lungensubstanz hinein. Ueber diesen Narben befindet sich immer noch etwas lufthaltiges Lungengewebe an der Spitze. Diejenigen schiefrigen Narben, die der Spitze aufsitzen und gewissermaassen eine kappenförmige Verdickung derselben bilden, betrachte ich nicht als solche, die von tuberculösen Veränderungen herrühren. Das zweite Stadium betrifft solche geheilten Phthisen, bei denen es schon zur Bildung grosser käsiger Herde gekommen war. Die Narben pflegen etwas grösser zu sein als die des ersten Stadiums. Häufig sind sie auch unregelmässiger gestaltet und enthalten fast immer einen käsigen, durch derbes Bindegewebe eingeschlossenen Herd, der gewöhnlich eine intensive Verkalkung zeigt bis zur completen Steinbildung. Das dritte Stadium umfasst solche geheilten Phthisen, bei denen schon eine Höhlenbildung vorhanden war. Grössere Höhlen werden, wenn sie ausheilen, nicht mehr vollständig geschlossen, sondern sie bleiben bestehen, communiciren auch mit einem Bronchus, sind aber durch straffes schiefriges Narbengewebe eingeschlossen. In

ihrem Innern kann man gewöhnlich noch virulente Tuberkelbacillen nachweisen, in manchen Fällen ohne dass dadurch die Individuen irgend wie geschädigt werden. Ich habe Fälle gesehen, bei denen sich keinerlei tuberculöse Erkrankung mehr fand, alles ausgeheilt war und nur in der Höhle noch Tuberkelbacillen als Saprophyten lebten. Zwei solche Fälle habe ich auch lange Zeit während ihres Lebens beobachtet, der eine derselben betraf einen Herrn, der vollkommen gesund war, in seiner Jugend eine Phthise gehabt hatte, immer Tuberkelbacillen im Sputum hatte, aber niemals wieder tuberculöse Erscheinungen darbot. Er starb mit 62 Jahren an einer acuten Influenza.

Alle diese Heilungsvorgänge, die den kurz beschriebenen drei Gruppen angehören, betreffen aber sämmtlich Phthisen, die nicht unter die dritte Rippe herabgegangen sind. Niemals habe ich Heilungen gesehen von Phthisen, die sich weiter nach unten hin erstreckt hätten. Die Möglichkeit der Heilung solcher Phthisen scheint thatsächlich nicht zu bestehen. Man würde hier nur im Stande sein, durch zweckmässige diätetische Vorschriften den Verlauf der Phthise hinzuziehen. Die atypischen Phthisen haben darnach überhaupt keine wesentliche Aussicht zur Ausheilung, da die Grundkrankheiten, die die Veranlassung gegeben haben, in der Regel nicht zu beseitigen sind. Höchstens könnte es sich einmal darum handeln, eingeknickte Rippen, die einen Druck auf die Lungen ausüben, zu reseciren.

Daraus ergiebt sich also eine strenge Indication für die Freund'sche Operation bei der Lungenphthise. Nur typische Fälle, d. h. solche, die mit Stenose der oberen Brustapertur behaftet sind und in der Spitze sich entwickelt haben, können Gegenstand der Operation sein und nur in einem Stadium, wo die Affection die zweite bis dritte Rippe noch nicht überschritten hat.

Wir kommen nunmehr zu dem Emphysem. Da möchte ich auch von vornherein betonen, was ja auch schon von Herrn Mohr gesagt worden ist, dass es verschiedene Formen von Lungenemphysem giebt. Selbstverständlich haben wir es hier nicht mit dem interstitiellen Emphysem zu thun, das mit der hier zu betrachtenden Materie eigentlich nichts gemein hat als den Namen. Auch das acute Emphysem, das bei Kindern häufig beim Keuchhusten entsteht und sich nach Ausheilung desselben schnell wieder





zurückbildet, kommt hier nicht in Betracht. Ebenso wenig interessiren uns die auf entzündlicher Basis entstehenden collateralen Emphyseme z. B. bei chronischer Narbenbildung oder auch mehr acutere Fälle bei Abscessbildung. Wir haben es hier lediglich mit dem echten vesiculären Emphysem zu thun, und ich glaube, ganz vorzugsweise sind hier zwei Formen desselben zu betrachten. Das eine davon ist das sogenannte angeborene Emphysem, das andere ist dasjenige, das durch die starre Dilatation des Thorax zu Stande kommt. Es ist von Freund in so classischer Weise beschrieben worden, dass ich dem nichts hinzuzusetzen wüsste und deswegen vorschlagen möchte, dasselbe zum Unterschied von anderen Formen als Freund'sches Emphysem zu bezeichnen. Auch schicke ich voraus, dass ich es absolut für erwiesen halte, dass die starre Dilatation des Thorax die Ursache dieses Emphysems ist, und nicht erst als Folge desselben zu Stande kommt.

Nach den Ausführungen des Herrn Mohr aber muss ich etwas genauer auf die anatomische Entwicklung des Emphysems eingehen, da ich mit den Angaben dieses Herrn Vorredners nicht in allen Punkten übereinstimme, ganz besonders deshalb nicht, weil er verschiedentlich die Rarefication des Gewebes bei dem Zustandekommen des Emphysems so ganz vorzugsweise in den Vordergrund gestellt hat. Früher war man allerdings der Anschauung und zwar besonders auf der Basis der Virchow'schen Beschreibungen, dass das Emphysem durch eine Rarefication des Lungengewebes sich entwickelt. Es stellte sich aber später heraus, dass in emphysematösen Lungen keinerlei Processe aufgefunden werden konnten, die eine solche Rarefication hätten veranlassen können. Es fehlt durchaus an primären Entzündungserscheinungen, an Fettmetamorphosen, an atrophischen Zuständen, wie sie sonst bei einer Rarefication von Gewebe sich darzustellen pflegen. Ich konnte schon vor längeren Jahren nachweisen, und habe das genauer durch einen meiner Schüler verfolgen lassen [Sudsuki[1])], dass die Ausdehnung der Lungenalveolen bei dem vesiculären Emphysem eine rein passive ist, und dass speciell dabei kein Schwund von elastischen

[1]) Hansemann, Ueber die Poren der normalen Lungenalveolen. Pr. Acad. d. Wissensch. 1895. Bd. 44. 7. Nov. — Sudsuki, Ueber Lungenemphysem. Virch. Arch. Bd. 157. — Hansemann, Ueber Lungenemphysem. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 20.

Fasern auftritt. In den ersten Anfängen werden die Alveolen einfach ausgedehnt, und dabei werden auch ebenfalls rein mechanisch die Alveolarporen vergrössert. Sie wandeln sich schliesslich durch die Ausdehnung der Alveolarwände in grosse Löcher um, und erst wenn die Spannung der elastischen Fasern so stark wird, dass ihre Elasticität verloren geht, dann reissen sie ein und schnurren zusammen, aber ein wesentlicher Schwund findet auch dann noch nicht statt. Die dünnen Wandungen grosser bullöser Höhlen sind deswegen auch noch von einem dichten Gewirr elastischer Fasern durchsetzt, also von einem eigentlichen Gewebsschwund ist hier in keiner Weise die Rede. Was aber diese Ausdehnung bewirkte, das blieb bei meinen Untersuchungen unbekannt. Das ist aber gerade der Punkt, der durch die Freund'sche Entdeckung der starren Dilatation des Thorax vollständig und restlos erklärt ist.

Im Gegensatz dazu steht das sogenannte congenitale Emphysem. Natürlich ist dasselbe nicht angeboren, sondern es entsteht auf angeborener Basis und zwar auf einer mangelhaften Entwicklung der elastischen Fasern. Makroskopisch sieht eine congenital emphysematöse Lunge ebenso aus wie eine im späteren Leben erworbene, aber mikroskopisch sind die Bilder total verschieden, denn bei dem congenitalen Zustand ist ein auffälliger Mangel an elastischen Fasern vorhanden, bei dem andern eine der normalen Lunge entsprechende Menge von elastischen Fasern. Die Fälle von congenitalem Emphysem zeigen auch nicht die faserige Degeneration mit Höhlenbildung der Knorpel, die bei dem Freund'schen Emphysem so charakteristisch als primäre Erscheinungen auftreten.

Die beiden Formen des Freund'schen und des congenitalen Emphysems unterscheiden sich aber auch wesentlich in der Zeit ihres Auftretens. Ich glaube nicht, dass jemals ein echter Fall Freund'schen Emphysems vor dem 30. Lebensjahr beobachtet worden ist. Die Zeit der Entstehung desselben beginnt erst zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr, und die Mehrzahl der Fälle liegt zwischen 40 und 50 Jahren. Darüber hinaus tritt dann schon eine weitere Form des Emphysems auf, die aber gegen das Freund'sche nicht scharf abzusetzen ist, nämlich das Altersemphysem. Die von Freund erwähnte und früher schon bekannte faserige Umwandlung des Knorpels ist ja wie die Arteriosklerose



eine fast regelmässige Erscheinung des höheren Alters, und ich halte es wohl für wahrscheinlich, dass es sich hier, wie Herr Mohr gesagt hat, um einen Inactivitätsprocess handelt. Aber bei dem Altersemphysem kommt wohl eine Starrheit des Thorax zu Stande, nicht aber eine wesentliche Dilatation. Der Thorax bleibt in Mittelstellung stehen. Das Altersemphysem ist deswegen auch niemals so hochgradig wie das Freund'sche Emphysem. Das congenitale Emphysem aber tritt schon im jugendlichen Alter auf und kann schon bei Kindern stark entwickelt sein. Wir haben noch vor Kurzem einen classischen Fall dieser Art beobachtet, bei dem auch die Freund'sche Operation doppelseitig ausgeführt wurde, natürlich ohne jeden Erfolg, da ja der Thorax schon an und für sich beweglich war und daher eine weitere Mobilisirung einen Vortheil nicht bringen konnte.

Es ergiebt sich überhaupt aus diesen Betrachtungen, dass nur das Freund'sche Emphysem Gegenstand der Operation sein kann. In Frage könnte auch noch das Altersemphysem kommen, wenn es ungewöhnlich stark entwickelt ist. Im Allgemeinen aber werden die Menschen mit Altersemphysem gerade durch das Emphysem weniger belästigt als durch andere gleichzeitig bestehende Altersveränderungen. Ich möchte also das Altersemphysem nicht principiell zur Operation empfehlen.

Es fragt sich nun weiter, wie weit man erwarten kann, dass nach einer Operation die entstandenen Veränderungen sich zurückbilden. In Bezug auf das Emphysem selber urtheile ich da günstiger als College Mohr. Denn wenn man sieht, dass thatsächlich eine Rarefication des Gewebes beim Emphysem nicht eintritt, so sieht man keinen Hinderungsgrund, warum sich eine einfache Dilatation, die im Princip sich nicht scharf abgrenzen lässt, gegen das Volumen pulmonis auctum nicht wieder zurückbilden sollte. Freilich, wenn es schon zur Aufhebung der Elasticität und zur Zerreissung der elastischen Fasern gekommen ist, dann kann man eine Restitutio ad integrum nicht mehr erwarten.

Sie wissen ja alle, dass die schwersten Folgeerscheinungen des Emphysems die chronische Bronchitis mit ihrer ausgedehnten Neubildung von Gefässen und die consecutive Hypertrophie des rechten Ventrikels sind. Was den ersten Punkt betrifft, so würde ich auch darin keine besonderen Bedenken gegen die Operation



sehen. Wir wissen ja, dass sich neugebildete Gefässe in ausgedehntem Maassstabe zurückbilden können. Wenn man ein Bein in der Kniegegend amputirt, so werden die gesammten Gefässe des Oberschenkels kleiner, und wenn sie auch vielleicht noch etwas mehr Blut führen als nothwendig wäre, um den Oberschenkel zu versorgen, so differiren sie doch wesentlich gegen die andere gesunde Seite. Wir wissen ja auch, dass die während der Schwangerschaft sich mächtig entwickelnden Blutgefässe des Uterus nach Ablauf der Schwangerschaft sich, wenn auch nicht wieder zu dem ursprünglichen Status, so doch sehr wesentlich zurückbilden. Es ist also wohl anzunehmen, dass, wenn durch die Operation das Emphysem zurückgeht, die Bronchitis verschwindet, dass dann auch die überschüssige Vascularisation zurückgebildet wird.

Mehr Bedenken habe ich der Herzhypertrophie gegenüber. Freilich kann ich mir darüber nur eine theoretische Anschauung bilden, denn praktische Erfahrungen sind darüber, so viel mir bekannt ist, bisher nicht gemacht. Die Hypertrophie des Herzens ist bekanntlich immer eine compensatorische, d. h. also für den Patienten nützliche Einrichtung. Wenn nun die Ursache für die Compensation verschwindet, so ist die Hypertrophie unnöthig geworden, d. h. sie stellt nunmehr eine Schädigung dar und wird sich ebenfalls zurückbilden. Wir wissen aber aus Erfahrung bei Herzfehlern, dass Rückbildungsvorgänge an der Herzmusculatur immer nur mit Degeneration der Muskelfasern und Narben einhergehen, und dadurch wird die Function der Herzmusculatur geschädigt. Ich möchte also von meinem theoretischen Standpunkt aus glauben, dass eine starke Hypertrophie des rechten Ventrikels einen ungünstigen Zustand für die Aussicht der Operation darstellt.

Daraus ergiebt sich nun, was ja eigentlich schon a priori anzunehmen war, dass die Operation früh ausgeführt werden soll. Die Bronchitis sehe ich nicht als Hinderungsgrund an, wohl aber würde eine Operation wenig Aussicht auf Erfolg haben, bei der das Emphysem schon so stark entwickelt ist, dass die Elasticität des Gewebes aufgehoben, die elastischen Fasern eingerissen sind und eine wesentliche Hypertrophie des rechten Ventrikels zu Stande gekommen ist.

Nun hat Herr Mohr gesagt, es würde schwierig sein, die



Patienten davon zu überzeugen, dass in einem frühen Stadium schon eine Operation anzurathen ist, und das betrifft nicht nur die Operation bei Lungenphthise, sondern auch diejenige beim Emphysem. Mir scheint, dass da die praktischen Aerzte und die Kliniker den Chirurgen zu Hilfe kommen müssen. Denn dass sich die Patienten möglichst frühzeitig operiren lassen, ist Sache der culturellen Erziehung, und diese wieder muss von denjenigen Personen ausgeübt werden, die in diesem Frühstadium mit den Patienten in Berührung kommen. Wenn man also zu der Einsicht gekommen ist, dass die Freund'sche Operation sowohl bei der Lungenphthise als auch bei dem Emphysem eine nützliche ist, die eine Heilung der Krankheiten herbeiführen kann, so sollte man nicht zögern, auch die Consequenz daraus zu ziehen, und die Menschen daran zu gewöhnen, dass sie eine solche Operation ebenso frühzeitig ausführen lassen, wie man sie z. B. gewöhnt hat, Krebse möglichst frühzeitig operativ entfernen zu lassen.

XXXIX.

Die Indicationen der operativen Behandlung der starren Dilatation des Thorax und der Enge der oberen Brustapertur.[1]

Von

L. Mohr (Halle).

(Mit 6 Textfiguren.)

Der abnorm weite und der abnorm enge Thorax haben von jeher das Interesse der Aerzte gefesselt. Ihre Bewerthung geschah unter dem Gesichtspunkte eines interessanten Symptoms bestimmter Veränderungen des Lungengewebes, des alveolären substantiellen Emphysems und der Tuberculose, ja als das Correlat dieser Erkrankungen selbst. Im Gegensatz hierzu liegt der Kernpunkt der neueren Untersuchung über die Beschaffenheit des emphysematösen und phthisischen Thorax in der Betonung der functionellen Bedeutung des Brustkorbes für die von ihm beherbergten erkrankten Organe. Es ist ein grosses Verdienst von W. A. Freund, das functionelle Moment der Mechanik und der Statik des Brustkorbes unter diesen Verhältnissen schon zu einer Zeit erkannt zu haben, wo der anatomische Gedanke inmitten seiner Siegeslaufbahn auf allen Gebieten der klinischen Medicin stand. Die Klinik selbst hat diesen Gesichtspunkt ungebührlich lange vernachlässigt und bei der Beurtheilung des Habitus emphysematicus und phthisicus immer zuerst an die vermuthlich erkrankten Lungentheile gedacht und die die Bedeutnng der Thoraxform übersehen. Erst neuere Untersuchungen von Seiten der Klinik würdigen in höherem Maasse die functionelle

[1]) Vorgetragen am 2 Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.



Bedeutung der knöchernen Brustwand für die Gestaltung und die Function der Brustorgane (Wenkebach).

Mit der Anerkennung der Bedeutung der thorakalen Athmung für Zwerchfellbewegung, Lymph- und Blutcirculation ist das Zugeständniss verknüpft, dass unter pathologischen Verhältnissen, wo die thorakale Athmung infolge anatomischer Veränderungen der für die Respiration wichtigen Theiled es Brustkorbes in mehr oder minder grossem Umfange wegfällt, auch die Function der Brustorgane selbst leiden muss. Es ist dabei zunächst ganz gleichgültig, ob man die degenerativen Knorpelveränderungen beim starren Thorax mit Freund als primär oder als secundär betrachtet. Die Erkenntniss ihrer ursächlichen Beziehung für die functionelle Ausschaltung der Thoraxbewegungen legt den Gedanken nahe, diese Hemmnisse zu beseitigen. Der Vorschlag von Freund, bei der starren Dilatation des Thorax infolge Degeneration der Rippenknorpel und bei der durch abnorme Verkürzung und Verknöcherung des ersten Rippenknorpels bedingten Stenose der oberen Thoraxapertur, die für die Localisation der Tuberculose von so grosser Bedeutung erscheint (Freund, Schmorl, Hart u. a.), die Knorpel zu durchschneiden und theilweise zu reseciren, um auf diese Weise eine Mobilisation der Thorax zu erzeugen, verdiente von seiten der Klinik die grösste Beachtung und musste in entsprechenden Fällen ausgeführt werden; denn schliesslich ist auch hier der Versuch unsere beste Lehrmeisterin.

Die Durchschneidung der degenerirten Rippenknorpel bei starrer Dilatation des Brustkorbs ist in den letzten drei Jahren in mehr als 30 Fällen ausgeführt worden. Der Erfolg, der dabei erzielt wurde, wird von allen Beobachtern gleichmässig günstig angegeben, entsprechend den Erwartungen, die man an den Eingriff geknüpft hat. Die Mobilisation des vorher starren Thorax gelingt in jedem einzelnen Falle, eine Thatsache, die eigentlich garnicht zu bezweifeln war, denn unsere physiologischen Kenntnisse über den Antheil der Rippen bei der Respiration sind in Experimenten gewonnen, welche in gleicher Weise wie die Operation vorgingen. Es ist deshalb begreiflich, dass nach der Durchschneidung der Rippenknorpel die respiratorische Beweglichkeit der Rippen in vollstem Maasse zu constatiren ist. Schon während der Operation sieht man, wie die durchschnittene Rippe in Exspirations-

stellung zurückfällt und beim nächsten Athemzug inspiratorisch frei gehoben wird. Der Eindruck, den man bei der Operation erhält, ist in der That der, dass hier eine krankhafte Spannung, in der sich die Rippen befinden, beseitigt ist und dass der Thorax nun seine freie Beweglichkeit wieder erlangt. Auch in anderen Folgeerscheinungen der abnormen Thoraxspannung macht sich der acute Erfolg bemerkbar: das Gefühl der Oppression bei dem Kranken wird geringer, die Athemnoth verimndert sich und der vorher durch die dyspnöischen Anfälle gestörte Schlaf kehrt wieder. Auch der Dauererfolg ist von allen Seiten in gleicher Weise, soweit bisher weitere Mittheilungen darüber vorliegen, bestätigt worden. Die Ausdehnungsfähigkeit des Thorax bei In- und Exspiration ist wesentlich gestiegen. Die Beweglichkeit des Zwerchfelles, in den meisten Fällen vor der Operation auf ein Minimum reducirt infolge der diffusen Ausdehnung des Thorax, ist wenigstens auf ein Maass zurückgekehrt, das dem respiratorischen Bedürniss in der Ruhe vollkommen genügt. In einigen Fällen ist in diesem Punkte der Erfolg ein ganz ausgezeichneter. Ich habe eine Wiederkehr der maximalen Zwerchfellbewegung — Differenz von tiefster In- und grösster Exspiration orthodiagraphisch gemessen — von 16 cm beobachtet. Die Folge der Herstellung der Thoraxbeweglichkeit und der Zwerchfellsbewegung ist auch die Wiederkehr eines auf dem Röntgenbild deutlich nachweisbaren Luftwechsels in der geblähten Lunge selbst. Man kann sich davon überzeugen, dass die zwar geblähten und demnach auf dem Röntgenschirm sehr hellen, basalen Lungenpartien bei der Athmung im Inspirium zunächst noch heller und im Exspirium ganz deutlich, wie die normale Lunge verdunkelt werden. Man wird diese Erscheinung nur beobachten können bei Lungen, die zwar gebläht sind und einen vermehrten Luftgehalt aufzeigen, nicht aber bereits stärkere anatomische Veränderungen (Bildung von grösseren Blasen) und im pathologisch-anatomischen Sinne emphysematöse Veränderungen haben.[1])

---

1) Man muss beachten, dass das, was wir klinisch als Emphysem bezeichnen, nicht ohne Weiteres Emphysem im pathologisch-anatomischen Sinne ist. Mit Hülfe der klinischen Untersuchungsmethoden stellen wir nur Vergrösserung der Lunge — Volumen auctum —, vermehrte Luftfüllung und die damit verbundene Functionsstörung fest.



In allen Fällen, die ich beobachtet habe, blieb die Blähung der Lunge in mehr oder weniger ausgesprochenem Maasse bestehen. Man kann zwar beobachten, dass der Zwerchfellstand nach der Operation im Verlaufe kürzerer oder längerer Zeit nach oben rückt. Normaler Stand des Zwerchfelles und normaler Luftgehalt der Lunge ist aber bisher in keinem einzigen Falle nach der Operation beobachtet worden, wohl aber doch Verringerungen des Luftgehaltes, die mit ganz exacter Methode gewonnen sind (z. B. Strauch). Man hat mit Rücksicht auf den Umstand, dass die Blähung der Lunge in der Mehrzahl der Fälle nach wie vor bestehen bleibt, geglaubt, die Operation als erfolglos bezeichnen und den Werth der chirurgischen Behandlung der Thoraxstarre gering einschätzen zu müssen. Ich muss diese Ansicht als unrichtig zurückweisen. Zunächst aus dem Grunde, weil die Operation, wie das von vornherein ausgesprochen worden ist, sich nicht gegen das Emphysem oder, exacter ausgedrückt, gegen die Blähung der Lunge, richtet, sondern, dass sie die Beseitigung der Starrheit des weiten Brustkorbes beabsichtigt, welche, wie Freund meint, das Emphysem auslöst, zum mindesten aber, wie man ohne Weiteres zugeben muss, unterhält und welcher gleichzeitig Athmung, Blut- und Lymphcirculation in ungünstiger Weise beeinflusst.

Es wäre aber auch garnicht zu erwarten, dass mit der Wiederherstellung der Thoraxmobilität eine Blähung der Lunge, die längere Zeit — in den in Betracht kommenden Fällen Jahre und Jahrzehnte — gedauert hat und die wohl in den meisten Fällen zu emphysematösen Veränderungen in pathologisch-anatomischem Sinne und secundären entzündlichen Processen geführt hat, zu beseitigen wäre. Gelingt es doch nicht, die herausgenommene normale Lunge luftleer zu machen oder den Luftgehalt der emphysematösen Lunge selbst bei stärkstem Druck unter ein gewisses Niveau herabzudrücken, sei es, weil durch die bronchitisch veränderte Schleimhaut quasi ein Ventilverschluss der Bronchien bedingt wird, sei es, dass auch die normalen Bronchien, bevor die Entleerung ein ausreichendes Maass erreicht hat, sich mit ihren Wänden zusammenlegen. Ich erinnere hier ferner daran, dass auch bei gesunden Menschen, die durch die Art ihrer Beschäftigung gezwungen sind, lange Zeit hindurch grössere Luftvolumina einzuathmen, die Lungen sich auf einen höheren Luftgehalt nach

dem Aussetzen der Ursachen einstellen, ja möglicherweise dauernd in diesem Zustand bleiben, ohne dass pathologisch-anatomische Veränderungen des Lungengewebes oder der Bronchien vorhanden sind. Um wieviel weniger wird man dann erwarten dürfen, dass bei den hier in Frage kommenden Fällen eine Rückkehr des Luftgehalts zum normalen oder annähernd normalen Werthe erfolgt. Die Thatsache der fortdauernd vermehrten Luftfüllung der Lunge auch nach ausgedehnter doppelseitiger Chondrotomie ist aus den jeweiligen anatomischen und physikalischen Verhältnissen vollkommen verständlich. In veralteten, mit Bronchitis etc. combinirten Fällen muss man sogar mit ihr rechnen. In solchen mit geringeren Veränderungen darf man aber auf die Möglichkeit eines vollen Ausgleichs hoffen, in allen Fällen aber mit Sicherheit auf die Verhinderung weiterer Ausbildung der Erkrankung und auf die Besserung der complicirenden Entzündungsvorgänge und Functionsstörungen. Hierher gehört vor allem die Besserung der Bronchitis und der Circulationsstörungen. Bemerkenswerth ist, dass auch in den schwersten, seit mehr als zwei Jahren von mir beobachteten Fällen trotz vorher bestandener Erweiterung des rechten Ventrikels bis heute Circulationsstörungen ausgeblieben sind.

Was mit der chirurgischen Intervention bei dieser so lange als ausschliessliche Domaine der internen Behandlung betrachteten Krankheit vor Allem erstrebt wird, ist eine Besserung der Function durch die Herbeiziehung der Thoraxarbeit bei der Athmung. Wie aus meinen eigenen Erfahrungen hervorgeht, und auch die bisher in der Literatur festgelegten Mittheilungen zeigen, ist dies auf dem angegebenen Wege und, wie ich hinzufügen will, in dem beobachteten Ausmaass nur auf diesem Wege möglich. Alle die angegebenen neueren und alten mechanischen Behandlungsmethoden können bei der starren Dilatation keine Dauererfolge haben, weil die Voraussetzungen der Methoden nicht verwirklicht werden können. Ein Theil dieser Verfahren versucht durch rhythmische Compression des Thorax die Ausathmung zu befördern, nimmt also nur einen Theil der Momente zu Hülfe, welche die chirurgische Therapie in weit extensiverer Weise mobil macht. Mehr als ein Palliativum und, in den Fällen von völliger Thoraxstarre, ein recht mässig wirksames können diese nicht sein. Ein anderer Theil der mechanischen Behandlungsmethoden legt das Hauptgewicht auf



die Regulirung der Athmung und auf die Heranziehung und bessere Ausbildung natürlicher Hülfskräfte am Körper. Ich erwähne hier nur **Hofbauer**, der eine Kräftigung der Bauchmusculatur durch entsprechende Apparate anstrebt, um auf diese Weise mit Hilfe der Bauchpresse das Zwerchfell in die Höhe zu drängen und die Luft aus den Lungen zu treiben. Dieses Vorgehen findet sein Abbild in den von der Natur bereits angestrebten Compensationen. Beim Emphysematiker mit starrem Thorax findet sich, worauf **W. A. Freund** schon hingewiesen hat, eine mächtige Entwicklung des in der Norm verkümmerten Triangularis sterni und scharf hervorspringende hypertrophische Muskelbündel des Rectus und Obliquus abdominis. Wie aber die klinische Beobachtung zeigt, ist in der Mehrzahl der Fälle diese Selbsthülfe der Natur ungenügend, sei es, weil schliesslich die Grenzen der Hypertrophie erreicht sind, sei es, dass die Ansprüche an die hypertrophischen Muskeln unverhältnissmässig wachsen und schliesslich, wie wir das von anderen Erfahrungsgebieten her wissen — ich erinnere hier an den hypertrophischen Herzmuskel — auch die kräftigsten Muskeln erlahmen, zum mindesten ihrer Aufgabe nicht mehr gewachsen sich zeigen. Ich gebe zwar zu, dass der **Hofbauer**'sche Vorschlag rationell und beherzigenswerth ist, dass er aber seine Grenze nicht nur an der begrenzten Leistungsfähigkeit der Musculatur, sondern auch an dem Verhalten des Zwerchfells selbst, auf das eingewirkt werden soll, finden wird. Denn ebenso wie aus rein mechanischen Gründen durch die abnorme Spannung, in der das Zwerchfell sich befindet, das inspiratorische Herabsteigen gehindert ist, ebenso muss die Möglichkeit, das Zwerchfell selbst durch Muskelkraft in die Höhe zu drücken, eine Grenze haben. Es wird unter diesen Umständen auf einen Kampf zwischen dem starr verknöcherten Thorax, der das Bestreben hat, das Zwerchfell noch weiter zu dehnen und nach unten zu ziehen, und den hypertrophischen Bauchmuskeln herauskommen. Den endgültigen Sieger in diesem Kampfe vorauszusagen, scheint mir nicht schwierig zu sein.

Die einfache Ueberlegung zeigt, dass die Mobilisation der knöchernen Theile mit dem Messer weit grössere Perspectiven bietet als der Versuch, mit Apparaten und anderen manuellen Maassnahmen die Widerstände zu beseitigen, welche sich einer wirksamen Athemthätigkeit des starren Thorax entgegenstellen. Wenn

ich so im Vergleich zur chirurgischen Mobilisirung diesen Behandlungsweisen einen geringeren Platz anweise, so möchte ich sie angelegentlichst empfehlen bei der Nachbehandlung des mobilisirten Brustkorbs. Ich zweifle nicht, dass wir damit die durch die Mobilisation geschaffenen Chancen wesentlich verbessern werden. Denn dass der dauernde Erfolg der Thoraxmobilisirung von der Beschaffenheit der Lunge abhängt, habe ich schon gesagt, auch dass die Beseitigung der Thoraxstarre auf diese Verhältnisse nur insofern einwirkt, als indirect durch die bessere Lüftung der Lunge die Blutcirculation besser und die Expectoration erleichtert wird, ist ohne Weiteres verständlich.

Von allergrösster Bedeutung für den Erfolg der Operation ist die richtige Auswahl der Fälle. Es kann nicht genug betont werden, dass für die Operation nur diejenigen Fälle von dilatirtem und starrem Thorax in Frage kommen, welche auf einer, sei es primären oder sei es secundären Erkrankung der Rippenknorpel beruhen. Nicht gegen die Lungenblähung, sondern gegen die Thoraxstarre richtet sich der chirurgische Eingriff. Auszuschliessen ist deshalb von der Operation der ebenfalls erweiterte und starre Thorax, welcher auf einer abnormen Anspannung der Inspirationsmuskeln beruht (tonische Starre), z. B. bei Dyspnoe in Folge Bronchitis, beim asthmatischen Anfall beim nervösen und cardialen Asthma, wodurch der Thorax in permanente Inspirationsstellung gezogen ist. Es ist keine Frage, dass hiergegen bereits gefehlt worden ist, und dass man sich vor Täuschungen für späterhin nur bewahren kann unter Berücksichtigung der für die Diagnose des chondrogen-starren Thorax maassgebenden Punkte. Obwohl, wie ich zugeben will, die Durchschneidung der Rippenknorpel bei der auf tonischer Starre beruhenden Thoraxdilatation zunächst keinen wahrnehmbaren Schaden gestiftet hat, so ist doch die Möglichkeit, dass in späterer Zeit für diese Patienten Schaden erwächst, nicht auszuschliessen. Unter allen Umständen aber ist die Operation unnütz und zwecklos, weil in diesen Fällen die gymnastische Behandlung und die Erziehung der Kranken zum richtigen Gebrauch ihrer Athmungsmusculatur unter allen Umständen grossen Nutzen schaffen wird. Auszuschliessen von einer Operation ist ferner die mit einer Verengerung des Thorax einhergehende Thoraxstarre beim paralytischen Brustkorb und der Altersstarre. Beide



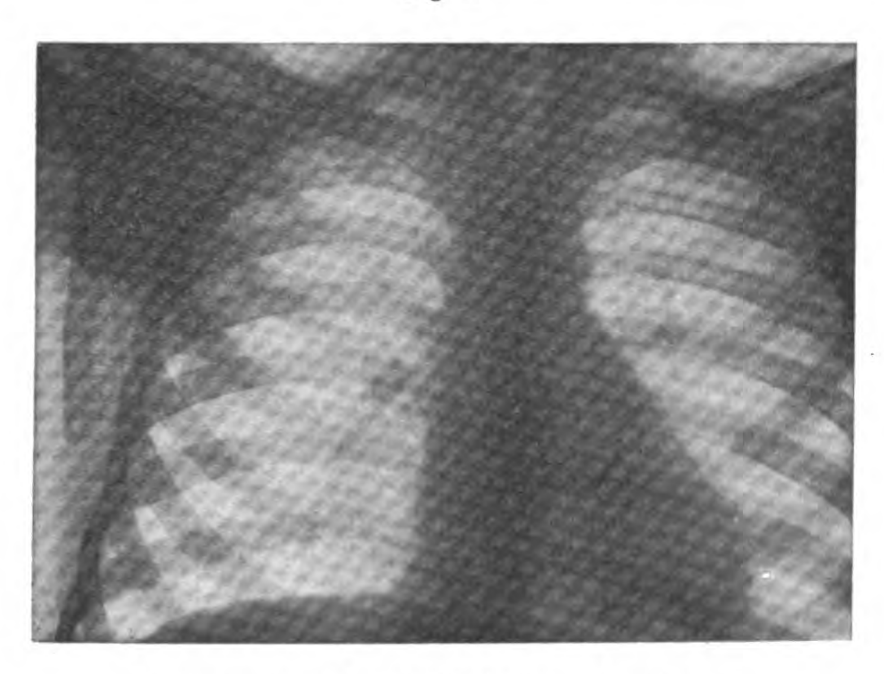
zeigen auch Knorpelveränderungen, worauf neuerdings v. d. Velden hingewiesen hat; über ihre Beziehungen zu der von Freund beschriebenen asbestartigen Degeneration beim starr dilatirten Thorax ist nichts Sicheres bekannt. In diesen Fällen würde durch eine Resection der Rippenknorpel der bereits in Exspirationsstellung befindliche Thorax noch enger, die Zwischenrippenräume noch weiter verflacht werden und mithin der Endeffect ein ganz dem gewünschten entgegengesetzter sein. Man muss in diesen Fällen auch berücksichtigen, dass die mangelhafte Weitbarkeit des Thorax sehr wesentlich abhängig ist von der von vornherein minderwerthigen oder minderwerthig gewordenen Musculatur, der durch die Operation eine grössere, ihre Leistungsbreite überschreitende Arbeit zufallen würde, da der Thorax noch weiter aus der Inspirationslage gebracht würde.

Die grösste Beachtung verdient die Thatsache, dass auch bei lungen- und thoraxgesunden Menschen eine Starre des Brustkorbs vorgetäuscht werden kann, dadurch dass diese Personen der thorakalen Athmung ungewohnt, nicht im Stande sind, bei der Untersuchung auf Aufforderung mit dem Brustkorb zu athmen und diesen in toto heben.

Zur Erkennung der chondrogenen Thoraxstarre stehen uns eine Reihe von Methoden zur Verfügung. Ihnen allen, m.H., sind die Träger des sog. emphysematösen Habitus bekannt, jene Leute, die trotz ihres mächtig ausgedehnten Brustkorbs mühsam bei den geringsten Bewegungen nach Luft ringen, deren blasse oder cyanotische Gesichtsfarbe und ängstlicher Gesichtsausdruck in grellem Missverhältniss steht zu dem massigen Brustkorb. Dieser ist nach allen Dimensionen erweitert, sowohl der transversale als auch der sagittale Durchmesser ist grösser als in der Norm. Der ganze Brustkorb ist gehoben, so dass die Incisura jugularis dem Kehlkopf genähert ist. Die Musculatur des Halses ist mächtig entwickelt, ebenso in der Mehrzahl der Fälle die Bauch- und Brustmusculatur, die Zwischenrippenräume sind erweitert, die Rippen verlaufen in Inspirationsstellung beinahe horizontal. Auffallend sind an diesem Thorax die vorspringenden und unregelmässig verdickten Rippenknorpel, die sich hart anfühlen und nicht selten auf Druck und, wie schon Freund und Bayer und wie ich selbst an 2 Fällen beobachtet habe, auch spontan schmerzhaft sind.

Ueber die Natur der Verdickung giebt uns das Röntgenverfahren die bequemste und sicherste Auskunft. Man bedient sich dazu der Röntgenphotographie, indem man bei nicht sehr ausgesprochenen, äusserlich wahrnehmbaren Veränderungen Blendenaufnahmen von den einzelnen Knorpeln bei dorsoventraler oder in einer mehr frontalen Strahlenrichtung macht, bei der das Sternum und die Rippenknorpelansätze zur Darstellung kommen. In der Regel genügt die dorsoventrale Aufnahme. Unter normalen Verhältnissen und den üblichen Bedingungen der Röntgenaufnahme ist auf der

Fig. 1.

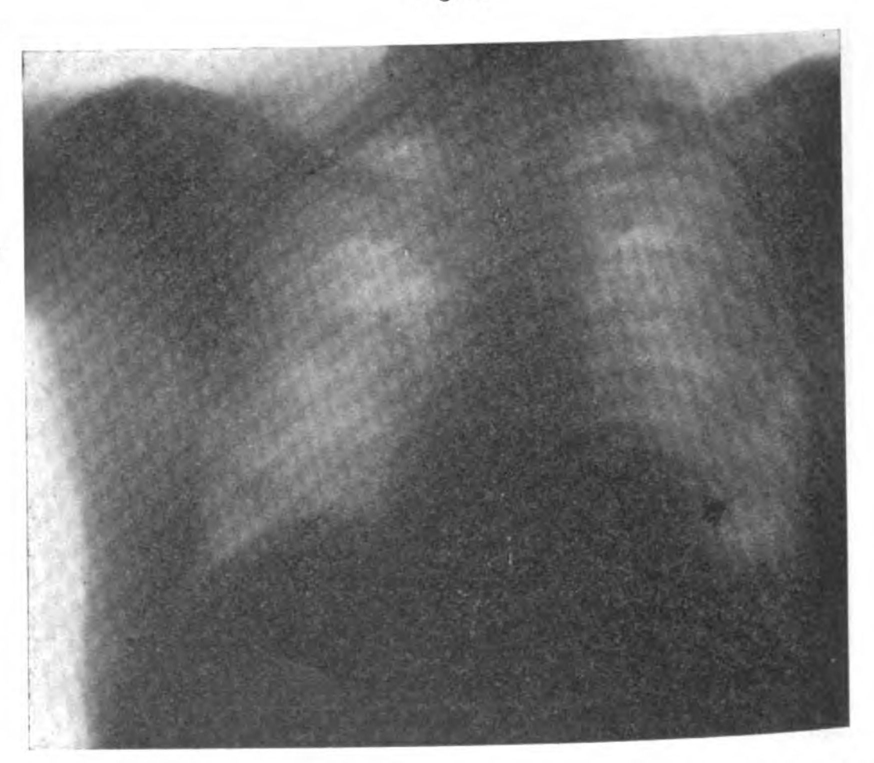


Normaler Knorpel: scharfe Endigung der Rippen.

Röntgenplatte in der Gegend der Knorpel zwischen Rippenende und Sternum eine Lücke, die Rippen endigen frei mit einem scharfen Rand (Fig. 1). Bei ausgeprägten Veränderungen — Auffaserung des Knorpels, Einlagerung von Kalkherden in die Knorpelsubstanz und Verknöcherung des Perichondriums — sind die Befunde völlig eindeutig (Fig. 2). Man erkennt, wie die Rippe sich von einem verbreiterten Contour begleitet bis ans Sternum fortsetzt. Der an dem Sternum gelegene Schatten unterscheidet sich sehr prägnant von dem Schatten, welchen die Rippe selbst bei weicher Röhre giebt, und zeigt damit gleichzeitig die andere Beschaffenheit des

schattengebenden Substrates an. In den Fällen, wo die Veränderungen an den Knorpeln weniger vorgeschritten sind, sieht man vereinzelte unregelmässig begrenzte Herde, die bei einiger Uebung sehr wohl von in der Nähe des Sternums gelegenen Hilusschatten unterschieden werden können. Oder man erkennt eine mehr diffuse Trübung seitlich vom Sternum in der Verlängerung der betreffenden Rippe. Ganz initiale Veränderungen ohne Kalkeinlagerung können

Fig. 2.



Degeneration der Rippenknorpel bei einem einseitig operirten (2.—5. Rippe) starr dilatirten Thorax. 1. Rippenknorpel beiderseits verbreitert und verknöchert; ebenso die linksseitigen Rippenknorpel, rechts der noch erhaltene 6. Rippenknorpel.

sich dem Nachweis auch durch Röntgenstrahlen entziehen. Sie spielen praktisch auch keine Rolle, da sie wohl nicht im Stande sind, die respiratorische Beweglichkeit der Knorpel zu beeinträchtigen.

Aus diesem Grunde kann man auch auf Verwendung der von Middeldorpf angegebenen Akidopeirastik verzichten. Freund hat mit Hülfe biegsamer Nadeln die Consistenz der

Knorpel festzustellen versucht. Der Befund, den man beim Nadelversuch erhält, ist ein recht charakteristischer. Das Gefühl des elastischen Widerstandes beim normalen Knorpel fehlt beim degenerirten. Die Nadel, welche beim gesunden herausfedert, wird beim kranken Knorpel festgehalten, oder stösst auf harten Widerstand, oder man gelangt in einen Hohlraum im Knorpel. Die Akidopeirastik giebt sicher keine bessere Auskunft als das Röntgenverfahren.

Bei der äusseren Besichtigung fällt ferner die abnorme Neigung der oberen Brustapertur auf.

Während beim Neugeborenen eine nahezu horizontale Stellung des ersten Rippenpaares besteht, senkt sich im Laufe der Entwicklung die obere Apertur und kommt mit den nach oben sich entwickelnden Spitzen der Lunge in Beziehung. Die grösste Neigung der Apertur findet sich im Greisenalter, wenn sie nicht vorher auf irgend eine Weise in ihrer Lage beeinflusst und frühzeitig nach oben oder unten dislocirt und fixirt wurde. Bei paralytischem Thorax findet man bekanntlich eine stärker ausgesprochene Neigung, bei der Dilatation entsprechend der inspiratorischen Stellung eine Abnahme derselben. Da aber häufig der erste Rippenknorpel gleichfalls zu Veränderungen neigt, die die Torsionsfähigkeit des Knorpels und die Beweglichkeit der ersten Rippe beeinträchtigen, so finden sich hier nicht selten Abweichungen von dem erwarteten Verhalten.

Man geht zur Messung der Neigungsebene so vor, dass man den von Freund angegebenen Zirkel anlegt, wie zur Messung des obersten Tiefendurchmessers. An einem an dem Cirkel angebrachten Lot lässt sich dieser Winkel dann gegen die durch den ersten Brustwirbel gelegte Horizontale ablesen. Beim Neugeborenen beträgt der Winkel 15—10°, beim gesunden Erwachsenen im Durchschnitt 30° bei Ruhestellung des Thorax. Auf der Höhe der Athmung vermindert sich der Neigungswinkel beim Gesunden um 10—15°. Beim starren Thorax ist er meist vermindert, im Durchschnitt beträgt er 20, ja sogar 10°. Es besteht also ein Zustand wie beim Gesunden auf der Höhe der Inspiration. Doch kommen, wie schon angedeutet, Neigungswinkel von annähernd normaler Grösse vor, was wahrscheinlich mit einer Fixation des ersten Rippenringes zusammenhängt. In der That findet man nicht selten auf dem Röntgenbild die Verknöcherung der ersten Rippe und damit im Zusammenhang die Starrheit auch der oberen Apertur beim starr dilatirten Thorax (Fig. 4 und 5).

Auch der epigastrische Winkel lässt sich messen und damit das Verhalten der unteren Apertur feststellen. Unter normalen Verhältnissen beträgt



Fig. 3.

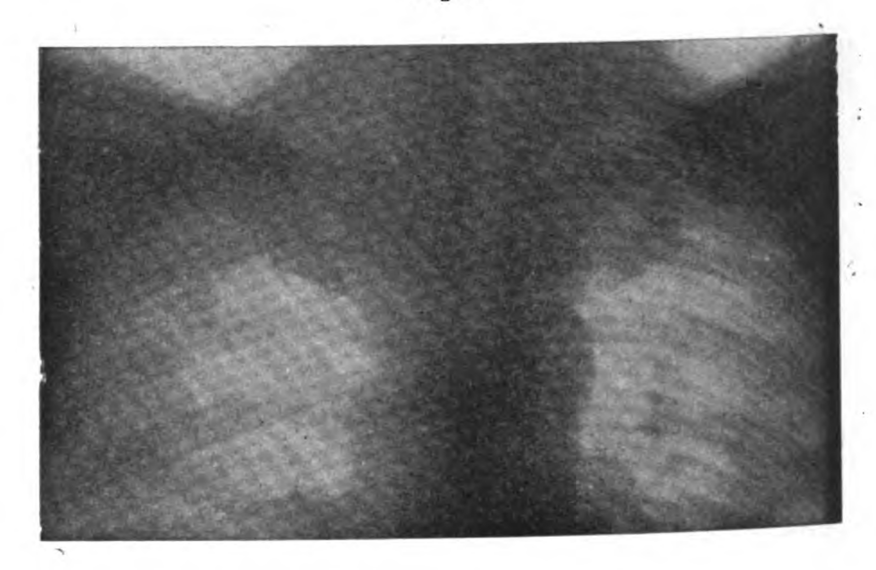


Fig. 4.

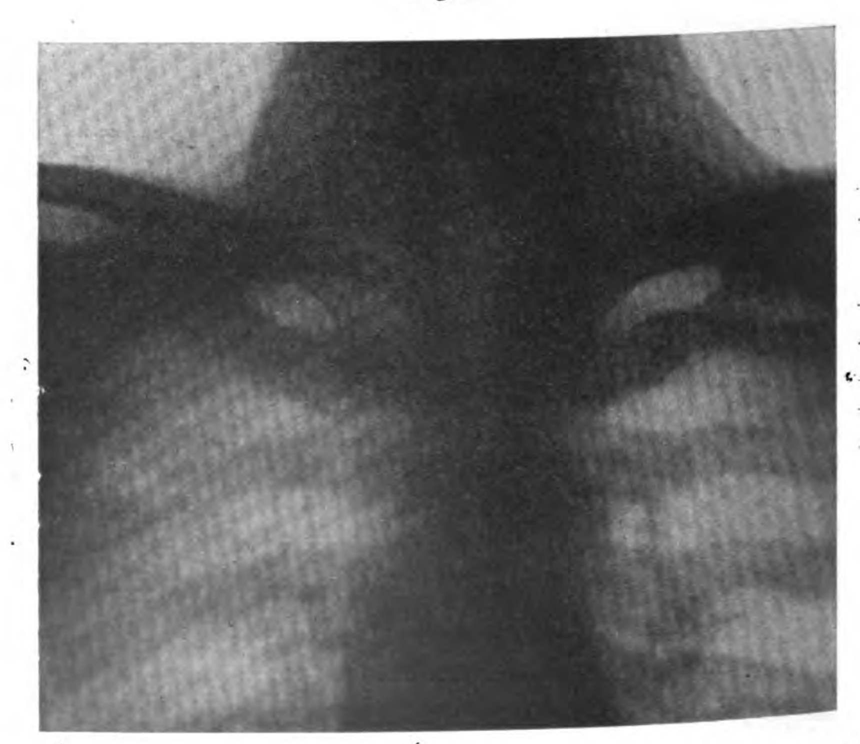


Fig. 3 u. 4. Verknöcherung des ersten Rippenringes bei chondrogon-starr dilatirten Thorax.

der epigastrische Winkel 70—80°. Beim starren Thorax erhält man Werthe wie bei höchster Inspiration. Dementsprechend vermisst man auch eine respiratorische Grössenveränderung, manchmal sieht man sogar eine paradoxe Erweiterung bei der Exspiration anstelle einer Verengerung, doch ist sie nie sehr gross.

Die Percussion und Auscultation ergiebt die bekannten Zeichen der Lungenblähung: Tiefstand der Lungengrenzen, abnorm lauter Schall an den distalen Lungenparthien, besonders an den vorderen Rändern, welche das Herz überlagern und dadurch die genaue Beurtheilung der Herzgrösse, die gerade hier von grösster Wichtigkeit ist, erschweren. Die Aufhebung oder Abschwächung des Athemgeräusches zeigt den mangelhaften Luftwechsel in der geblähten Lunge an.

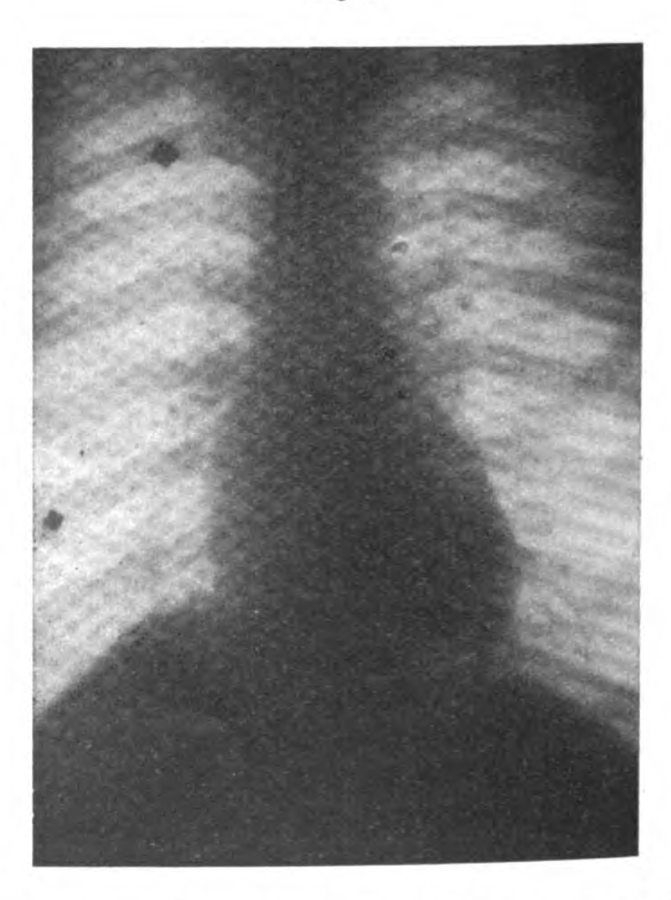
Beinahe die werthvollsten und praktisch leicht zu gewinnenden Resultate ergiebt die Untersuchung vor dem Röntgenschirm. Abgesehen von der Prägnanz, mit der sich hierbei die Blähung der Lunge in der abnormen Helligkeit der Lungenfelder präsentirt, ferner sich die Ausweitung des Thorax in der „Domform“ kundgiebt, ist es vor Allem das Zwerchfell, das ganz charakteristisches Verhalten zeigt (Fig. 5). Es steht tiefer als in der Norm, seine Kuppelform ist verloren gegangen, es ist abgeflacht, der phrenicocostale Winkel ist stumpfer geworden, ja in hochgradigen Fällen sogar völlig aufgehoben. Die Abflachung kann bedingt sein durch die Ausbuchtung des Thorax, wobei die Ansatzpunkte des Zwerchfells sich vom Centrum des Thorax entfernen. Man muss aber auch nach den neueren Untersuchungen von Holzknecht und Hofbauer daran denken, dass die Abflachung des Zwerchfells durch den Wegfall der Lungenelasticität, die nach diesen Autoren die Kuppelform des Zwerchfells bedingt, hervorgerufen ist. Die Lungenelasticität ist nach Holzknecht und Hofbauer beim anatomisch bedingten Emphysem geringer als bei der acuten Blähung. Weiterhin ist aber die Bewegungsfähigkeit des Zwerchfells in mehr oder weniger ausgesprochenem Maasse eingeschränkt. Die Excursionsbreite, die in der Norm mehrere Centimeter beträgt, ist auf Bruchtheile dieser Zahl vermindert. Zur exacten Feststellung der Werthe ist die orthodiagraphische Methode anzuwenden. Mit ihrer Hülfe kann man schon ein Maass für die Leistungsbreite des Athmungs-



apparates gewinnen, zu deren Feststellung noch weitere Hülfsmittel zur Verfügung stehen.

Zu nennen ist in erster Linie die einfachste Methode der Mensuration des Thoraxumfanges und seine Weitbarkeit mittels des Kyrtometers. Es beansprucht hierbei vor Allem die Excursionsbreite zwischen In- und Exspiration Interesse. Man

Fig. 5.



Lungenemphysem (doppelseitige Durchschneidung der 2.—5. Rippe). (2. u. 6. Rippe markirt).

misst zu diesem Behufe in verschiedenen Höhen des Brustkorbes, wie dies schon von Wintrich angegeben ist, und zwar den Totalumfang und die Halbumfänge 1. in der Höhe der 3.—4. Rippe bei horizontal gehaltenen Armen, 2. in der Höhe des Proc. ensif. etwa an der 6. Rippe, 3. ev. in der Höhe der 11.—12. Rippe, Während beim Gesunden durch das sichtbare Spiel der Rippen der Thorax um mehrere Centimeter, an den einzelnen der

genannten Punkte verschieden stark, im Allgemeinen auch rechts mehr als links, ausgedehnt wird, sinkt die Excursionsfähigkeit des im Ganzen ausgedehnten Brustkorbs beim starren Thorax herunter bis auf 1—2 cm.

Ebenso wie die transversale inspiratorische Weitbarkeit sinkt beim starren Thorax auch die im Tiefendurchmesser, die man mit Hülfe des Cirkels feststellt.

Der Tiefendurchmesser wird gewonnen 1. an der oberen Apertur, wobei der eine Schenkel des Cirkels am 7. Halswirbel, der andere in der Incisura sterni liegt, 2. in der Höhe des Angul. Ludov. und an einer correspondirenden Stelle der Wirbelsäule, 3. am Proc. xyphoideus bezw. an der correspondirenden Stelle an der Wirbelsäule. Auch hier findet man dann entsprechende Differenzzahlen, die wegen der Kleinheit der Werthe weniger in die Augen springen als die bei der Messung des Umfangs gewonnenen. Beim starren Thorax kann auch bei dieser Messung ein Unterschied zwischen In- und Exspiration fehlen. Entsprechend der vorwiegenden Bauchathmung liegt die grösste Differenzzahl beim dritten Durchmesser.

Fernerhin lässt sich die Stethographie zur Diagnose benutzen. Auf die Technik dieser Untersuchungsmethode gehe ich nicht ein, sie findet sich beschrieben bei **Hofbauer**. Erwähnt sei, dass die Curve klein ausfällt und auch die von der Bauchathmung aufgenommene Curve fällt klein aus, ein Zeichen dafür, dass auch die Bauchathmung nicht so potent bei diesen Kranken ist, wie man gewöhnlich annimmt. Deutlich treten die Unterschiede gegen den Gesunden beim Versuch der Tiefenathmung hervor. Die Form der Curve ändert sich dabei wenig. Es zeigt sich also auch hier, dass der starre Thorax mit seinem ganzen Bewegungsmechanismus an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit gelangt ist.

Sehr interessante Ergebnisse ergiebt die Spirometrie besonders in der Gestalt, die ihr neuerdings Bohr gegeben hat. Mit ihrer Hülfe lässt sich ein exacter Maasstab für die Breite des Luftwechsels und des Luftgehalts der Lunge, gewinnen. Durch Bohr's Untersuchungs-Methodik sind wichtige Aufschlüsse über die pathologische Physiologie der Lungenblähung zu erwarten. In der Grösse der Residualluft erhalten wir einen quantitativen Maasstab für die beim Emphysem in der Lunge enthaltene überschüssige Luftmenge. Mittelst der Bestimmung der Vitalcapacität des Thorax d. h. derjenigen Luftmenge, die nach tiefster Inspiration durch forcirte



Exspiration aus den Lungen ausgetrieben werden kann, ergiebt sich ein Maass für die respiratorische Bewegungsmöglichkeit des Thorax. Es zeigt sich, dass beim starren Thorax die Vitalcapacität, die in der Norm ca. 4 l beträgt, bis unter 1 l erniedrigt sein kann und dass die Residualluft, d. h. die nach tiefster Exspiration in der Lunge zurückbleidende Luftmenge erhöht ist. Die Methode giebt zweifellos am exactesten den Grad der Functionsstörung an und ich möchte ihr für die Frage der engeren Indicationsstellung vor allen anderen den Vorzug geben.

Wenn man sich bei der Beurtheilung des Grades der Starre an Zahlen halten will, so ergiebt sich aus der Grösse der Vitalcapacität etwa folgende Eintheilung: 1. Grad der Vitalcapacität unter 4000—2600 ccm, 2. Grad ca. 2600—1400, 3. Grad unter 1400.

Damit sind die wesentlichsten Punkte gegeben, die eine Diagnose des starren Thorax ermöglichen und die zunächst maassgebend sind für die Indication zum Eingriff. Für die specielle Indication sind aber noch eine Reihe wichtiger Punkte zu beachten. In den allerseltensten Fällen sehen wir Kranke mit starrer Dilatation ohne andere Complicationen von Seiten der Lunge als Emphysem und ohne Veränderungen am Kreislauf. Es ist dabei ganz gleichgültig, wie schon erwähnt, ob die Thoraxstarre als primär oder secundär zu betrachten ist. In der überwiegenden Zahl der Fälle ist es auch geradezu unmöglich zu entscheiden, ob die hier in erster Linie in Frage kommenden Erkrankungen sich in der geblähten Lunge erst entwickelt haben oder ob auf dem Boden eines Asthma bronchiale oder einer Bronchitis sich eine Lungenblähung mit dauernder Inspirationsstellung des Thorax und consecutiver Knorpelfixation ausgebildet hat. Die Frage, die eine Antwort heischt, ist: Giebt eine der genannten Erkrankungen eine Contraindication für den operativen Eingriff ab? Generell jedenfalls nicht. Es ist nach meinen eigenen Erfahrungen keine Frage, dass durch die Lösung der Thoraxstarre den Patienten ein wesentlicher Dienst geleistet wird dadurch, dass wenigstens eine Componente der Athembehinderung wegfällt. Fernerhin werden aber, wie ich auch schon eingangs betonte, die Chancen für die Ausheilung des Katarrhs bessere. Es ist auch von anderen Beobachtern auf das raschere Ueberstehen neu erworbener Katarrhe nach der Operation hingewiesen worden. Es ist selbstverständlich nicht zu erwarten, dass

das nervöse Asthma günstig beeinflusst wird. In diesem Sinne lautende Angaben von Kranken — auch einer der unseren giebt an, dass seine Anfälle seltener und kürzer nach dem Eingriff geworden wären — zeigen wohl nur die ausserordentliche Beeinflussbarkeit dieser Neurose.

Von grösster Wichtigkeit ist die Beschaffenheit des Circulationsapparates, der so häufig bei den Kranken geschädigt ist. Bei ausgesprochenen Erscheinungen von Herzinsufficienz wird man zunächst trachten müssen, Compensationsstörungen zu beheben. Gelingt dies, so wird man den Eingriff wagen dürfen, insbesondere auch von dem Gesichtspunkt aus, dass die Thoraxstarre selbst ein Hemmniss für die Circulation abgiebt. Bei nicht durch vorherige Gaben von Herzmitteln zu beeinflussenden Störungen, bei Aneurysma und schwerer Arteriosklerose wird man von dem Eingriff Abstand nehmen.

Wann soll die Operation vorgenommen werden? Freund hat diese Frage früher schon mit „nicht zu spät" beantwortet. Dieses „nicht zu spät" dürfte sich in erster Linie auf Complicationen von Seiten des Herzens beziehen, die in der That auch für diese Kranken am meisten zu fürchten sind. Die Frage ist aber eigentlich in erster Linie auch abhängig von der Functionsbreite des Brustkorbs. Solange diese noch nicht wesentlich gestört ist, was sich am ehesten aus der Feststellung der Vitalcapacität in zahlenmässiger Weise ermitteln lässt, kann man durch Anwendung der bereits genannten physikalischen Heilmethoden versuchen, den Verlauf der Dinge zu beeinflussen. Es erscheint mir durchaus wahrscheinlich, geringere Grade der Starre dadurch zu bessern, weil ich glaube, dass die so häufig in ihren Anfängen nachweisbare progressive Rippenknorpelveränderung aufzufassen sein dürfte als eine Degeneration infolge von Inactivität. Der Umstand, dass sie vorwiegend bei Männern vorkommt, die meist abdominell athmen, scheint für meine Annahme zu sprechen. Dass durch besondere Inanspruchnahme einer Function eine Heiltendenz geschaffen werden kann, ist ja nach Erfahrungen auf anderen Gebieten der Pathologie durchaus möglich.

Functionsunfähige Rippenknorpel sollten unter allen Umständen operativ in Angriff genommen werden, auch wenn sie, wie



ich selbst mehrere Male beobachtet habe, bereits im kindlichen oder jugendlichen Alter auftreten.

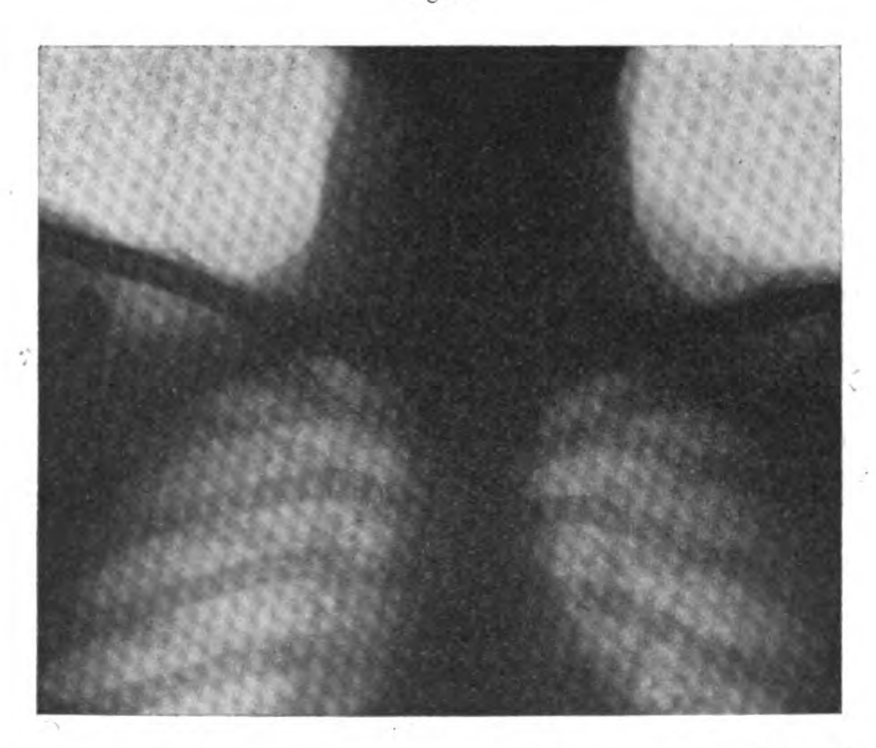
Das Alter stellt an sich keine besondere Indicationen. Selbstverständlich wird man im Greisenalter die sonstigen Erscheinungen des Seniums in Betracht ziehen und der Ueberlegung Raum geben müssen, ob durch einen operativen Eingriff Wesentliches geleistet werden kann.

Im Gegensatz zu den Erfahrungen über die Erfolge der Rippenknorpeldurchschneidung beim Emphysem sind die über die auf gleicher theoretischer Basis aufgebaute Durchschneidung des ersten Rippenringes bei enger oberer Thoraxapertur an Zahl weit geringer. Soviel mir bekannt geworden ist, sind bisher sieben Fälle mit dem Erfolge operirt, dass auch hier zunächst eine Beweglichkeit des ersten Rippenringes erzielt wurde und die Veränderungen in der Lunge zurückgingen oder zum Stillstand kamen. Ich selbst habe einen Fall beobachtet, bei dem neben der Durchschneidung der Rippenknorpel wegen starrer Dilatation auch der erste Rippenknorpel beiderseits durchschnitten wurde (A. Stieda). Bei diesem Kranken ist jetzt $^{3}/_{4}$ Jahre nach der Operation der Spitzenkatarrh, den er früher hatte, nicht wiedergekehrt. Auch sind sonstige weitere Veränderungen an der Lungenspitze nicht nachweisbar. Der Mann lebt unter sehr ungünstigen Verhältnissen. Es ist deshalb wohl schon als ein Erfolg zu bezeichnen, dass, entgegen unseren sonstigen Erfahrungen über das Verhalten von Spitzentuberculose unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen, in diesem Falle ein neuer Katarrh jetzt nicht zu constatiren ist.

Obwohl ich persönlich von der Zweckmässigkeit der Durchschneidung der ersten Rippe in geeigneten Fällen der frühzeitig erworbenen Verengerung des ersten Rippenringes durch prämature Verknöcherung des Knorpels und von der im späteren Lebensalter in Folge Knorpel- oder Knochenveränderung erworbenen Enge der oberen Brustapertur überzeugt bin, muss ich doch vom klinischen Standpunkt aus betonen, dass die Entscheidung über die Eignung des einzelnen Falles für die Operation nicht ganz leicht ist. Das eine wird man unter allen Umständen als Indication aufstellen müssen: Nur geringe Veränderung und geringe Ausbreitung des Processes in räumlicher Beziehung indiciren zur Operation. Mit dieser Umgrenzung ist auch der Gegensatz aufgehoben,

der scheinbar zwischen der neuerdings angestrebten Immobilisation der Lunge durch Pneumothorax und extrapleurale Thorakoplastik (Brauer-Friedrich) und der Mobilisation des ersten Rippenringes besteht. Das Anwendungsgebiet der ersteren betrifft ausgedehnte tuberculöse Veränderungen, das der letzteren Anfangsstadien. Selbstverständlich gehört unter allen Umständen dazu der Nachweis einer Veränderung der oberen Brustapertur in dem angegebenen Sinn. Dieser Nachweis ist mit Hilfe des Röntgenverfahrens, das bei

Fig. 6.



Verengerung und Assymetrie der oberen Thoraxapertur durch Verknöcherung der beiden ersten Rippenknorpel.

Blendenaufnahme die Verknöcherung der ersten Rippe, die Asymetrie der oberen Brustappertur und bei geeigneten Athmungsaufnahmen nach Hart und Harras leicht zu erbringen (Fig. 6). Ohne die Röntgenaufnahme möchte ich mich nicht im einzelnen Falle auf die gewöhnliche Untersuchung durch Palpation verlassen. Es ist gar keine Frage, dass hier Täuschungen häufig vorkommen. Besonders bei Kranken, die sich in der Wachsthumsperiode befinden, wird häufig eine Enge der oberen Toraxapertur diagnosticirt, die durch das Röntgenverfahren nicht verificirt werden

kann. Auch die Zuhilfenahme der Messung der Neigungsebene der oberen Thoraxapertur, die bekanntlich unter diesen Verhältnissen sehr gross ist, ist nicht ohne Weiteres verlässlich. Ferner ist es schwierig, aus dem klinischen Befund, den die Auscultation und Percussion der Spitze ergiebt, Sicheres über die Natur der etwaigen Veränderungen zu sagen. Durchaus nicht alle Katarrhe auf der Spitze und Dämpfungen sind bekanntlich tuberculöser Natur und dass tuberculöse Katarrhe auch ohne unser Zuthun heilbar sind, ist eine Thatsache, die wohl nicht bezweifelt werden kann. Es muss bei dieser Sachlage unter allen Umständen die genaueste, auf längere Zeit sich erstreckende klinische Beobachtung gefordert werden, ehe man sich dazu entschliesst, die Operation anzurathen. Es kann dieser Standpunkt nur förderlich sein für den weiteren Ausbau der operativen Behandlungsmethode.

Die prophylaktische Anwendung der Operation lässt sich nicht befürworten. Denn durchaus nicht immer ist bei Enge der oberen Thoraxapertur eine Erkrankung der Lunge zu erwarten. Hier sind besonders die Heilmethoden zu empfehlen, welche auf unblutigem Wege die Mobilisirung des ersten Rippenpaares anstreben.

M. H. Ich bin am Ende meiner Ausführungen, die Ihnen, wie ich hoffe, gezeigt haben, dass auch hier zwei neue Gebiete eröffnet sind, auf denen das sachgemässe Zusammenarbeiten der beiden grossen Disciplinen der Medicin Erspriessliches leisten wird.

XL.

(Aus der chir. Abth. des Kaiser Franz Joseph-Kinderspitals [Director: D. W. Bittner] und dem pathologisch-bakteriologischen Institute [Vorstand: Professor Dr. C. Sternberg] der mährischen Landes-Krankenanstalt in Brünn.)

Zur Casuistik der Knochencysten.

Von

Dr. Alfred Studeny,
Sekundararzt der chirurgischen Abtheilung.

(Hierzu Tafel XIII und XIV und 3 Textfiguren.)

Den nichtparasitären Knochencysten hat sich schon seit Langem das regste Interesse zugewendet. In der einschlägigen Literatur wird im Allgemeinen zwischen Cystenbildung durch Erweichung solider Tumoren, Cystenbildung bei Arthritis deformans, Osteomalacie, Ostitis fibrosa (Recklinghausen) bezw. Paget'scher Krankheit unterschieden.

Von diesen Processen mussten den Chirurgen die solitären Cysten der langen Röhrenknochen von dem Momente besonders interessiren, als ihnen auf Grund einer Anzahl von Beobachtungen eine klinische Sonderstellung eingeräumt werden sollte.

Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit, des Näheren auf die historische Entwicklung der Knochencystenfrage einzugehen, da sie in v. Haberer's Arbeit „Zur Frage der Knochencysten und der Ostitis fibrosa v. Recklinghausen" ausführlich abgehandelt ist, wir wollen vielmehr nur die wesentlichen Punkte herausgreifen.

Nach dem heutigen Stand der Frage ist die Entstehung derartiger Cysten noch immer nicht völlig geklärt. Ursprünglich herrschte wohl die Ansicht vor, dass die hier gemeinten solitären Knochencysten durch Erweichung von Tumoren entstünden. Schlange hat jedoch für eine Zahl von Fällen die Herleitung

aus Enchondromen in Frage gestellt, und Beck suchte, indem er 3 Fälle solitärer Knochencysten in Analogie zur Rhachitis und Osteomalacie setzte, diese Frage auf eine festere Grundlage zu stellen. Zugleich hat v. Mikulicz auf Grund eines bestimmten Symptomencomplexes eine Anzahl von Fällen herausgegriffen, denen er unter dem Namen „Osteodystrophia cystica juvenilis" eine klinische und ätiologische Sonderstellung zuwies. Spätere Autoren hatten an der Hand der Fälle von v. Mikulicz und zum Theil auch eigener Fälle einen weiteren Ausbau dieser Lehre versucht. In neuerer Zeit tritt mehr jene Auffassung in den Vordergrund, welche die hier gemeinten Knochencysten zum grössten Theile mit einer localen Ostitis fibrosa in Zusammenhang bringt, also jenen Bildungen gleichstellt, wie wir sie mehr oder weniger universell im Knochensystem verbreitet bei der Recklinghausen'schen bezw. Paget'schen Ostitis fibrosa finden. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, dass mehrfach auch Traumen (Beneke) sowie bakterieller Infection eine ätiologische Bedeutung zugeschrieben wurde, doch haben gerade diese Erklärungsversuche bisher sehr wenig Anklang gefunden.

Einen Beitrag zur Frage nach der Aetiologie solitärer Knochencysten möge folgende Beobachtung bringen.

Marie S. aus P., 11jähriges Bauernmädchen, kommt am 11. Sept. 1903 an der chirurgischen Abtheilung des K. F. J.-Kinderspitals zur Aufnahme. Die Eltern des Mädchens geben an, dass Pat. stets gesund gewesen sei. Im Februar d. J. stolperte das Kind und fiel nach vorne, die hinter ihm gehende ältere Schwester kam dadurch auch zu Fall und schlug dabei mit dem Knie gegen den Unterschenkel der Pat. auf. Das Kind vermochte noch aufzustehen und zu gehen, wenngleich auch mit Schmerzen. Die Schmerzen liessen nicht nach und bewogen das Mädchen vornehmlich das Bett zu hüten. Schliesslich suchten die Eltern einen Arzt auf, der keine sichere Diagnose stellen konnte, die Affection den Eltern gegenüber als „Beinfrass" bezeichnete und Umschläge verordnete. Die Beschwerden nahmen langsam, aber stetig zu. Seit Mai konnte das Kind auch die Schule nicht mehr besuchen, weil es die kleine Strecke Weges nicht mehr zurücklegen konnte. Bei der Aufnahme ist der Gang äusserst mühsam.

Die Familienanamnese ist ohne Belang. Die Pat. ist entsprechend gross, kräftig, gut genährt, etwas blass, zeigt keine Spuren von Lues oder überstandener Rhachitis. Die inneren Organe weisen keinen besonderen pathologischen Befund auf.

Das untere Drittel des linken Unterschenkels ist aufgetrieben, die Schwellung gehört dem distalen Drittel der Tibia an, die Fibula lässt sich ab-

tasten und ist unverändert, die Haut über der Geschwulst verschieblich, normal. Der Tumor fluctuirt, zeigt an der medialen Seite Pergamentknittern, ist auf Druck nur in geringem Maasse schmerzhaft. Der Unterschenkel erscheint im Bereich der Geschwulst leicht nach aussen abgebogen und zwingt den Fuss in leichte Valgusstellung. (siehe Fig. 1.)

Das Röntgenbild (s. Taf. XIII, Fig. 1) zeigt eine tumorartige Auftreibung des unteren Endes der Tibiadiaphyse in der Form eines aufrechtstehenden Ovales, das an der Epiphysenlinie abgeplattet ist. Die Corticalis ist im Bereiche der

Fig. 1.



Schwellung sehr dünn, nach aussen scharf begrenzt, zeigt manchmal ganz flachwellige Contouren in der Linienführung. An der Epiphysenlinie zweigt die Corticalis in horizontaler Richtung ab und setzt sich als scharfe Linie fort. Hier ist also der Tumor von der Epiphyse streng geschieden. Das Innere des Tumors ist entsprechend dem Markraume stark aufgehellt, doch nicht homogener Structur. Das auffallendste Gebilde ist daselbst ein ziemlich breiter Streifen, welcher entsprechend dem Beginne des Tumors an der vorderen Tibiawand entspringt, die oberen zwei Drittel des Markraumes durchquert, um an der hinteren Tumorgrenze zu inseriren. Der übrige Antheil des Markraumes ist vielfach gefeldert, die Structur in ihrem Aussehen am besten mit der Aderzeichnung geschliffenen Marmors zu vergleichen. Die dem Markraume ent-

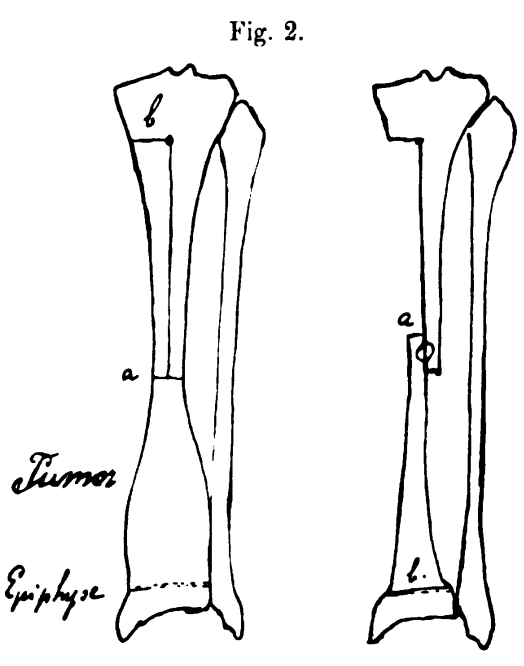
sprechende Aufhellung hebt sich am Beginn der Auftreibung nicht so scharf ab wie in den Seitentheilen, doch geht hier der Tumor ziemlich unvermittelt in die Tibiadiaphyse über, die radiographisch keinen abnormen Befund erheben lässt. Die Durchleuchtung und Photographie des übrigen Skelets kann nirgends pathologische Veränderungen nachweisen.

Während der Spitalsbeobachtung liess sich nun eine deutliche Zunahme der Schwellung erheben. Sprach schon die Form und Consistenz der Schwellung, das Verhalten der deckenden Haut gegen Osteomyelitis und Tuberculose, der Mangel anamnestischer Daten und sonstiger somatischer Symptome gegen Lues, die scharfe Abgrenzung gegen anscheinend unveränderten Knochen gegen Ostitis fibrosa (Echinococcus konnte wohl aus eben diesen Gründen ausgeschlossen werden), so musste doch das Wachsthum auf einen cystenbildenden Tumor führen, und da kam Enchondrom oder myelogenes Sarkom in Frage. Wäre das Röntgenbild bei der Stellung der Diagnose ausschlaggebend gewesen, so hätte man in diesem ohne Schwierigkeit alle Characteristica der „echten Knochencysten“ (Beck) finden können. Doch veranlasste die spindelige Form der Schwellung, das Pergamentknittern in Verbindung mit dem beobachteten Wachsthum und die Abwägung der früheren differentialdiagnostischen Momente meinen Chef, Herrn Director Dr. Bittner, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf myelogenes Sarkom mit Cystenbildung zu stellen, und aus diesem Grunde wurde von ihm die Continuitätsresection mit nachfolgender Autoplastik aus derselben Tibia in Aussicht genommen.

9. 10. 08. Operation in Chloroform-Aethernarkose (Director Dr. Bittner): Längsschnitt, beginnend am medialen Tibiaknorren, im Bogen zur vorderen Tibiakante verlaufend, von da ab über den ganzen Unterschenkel bis zur Epiphyse. Die ganze Tibia wird freigelegt, die Weichtheile abgelöst. Im Antheile des Tumors das Periost stark zerreisslich, die Oberfläche des Knochens uneben, an einzelnen Stellen bläulich durchschimmernd. Die Tibia wird im Gesunden 2 cm oberhalb des Tumors mit der Drahtsäge durchtrennt, distal wird der Tumor, da die Resection ohne schwere Läsion der Epiphyse unmöglich erscheint, auf die Erhaltung derselben aber Gewicht gelegt wird, leicht mit dem Knochenmesser quer durchschnitten. Bei der Entfernung entleert sich aus der Cyste eine Menge sanguinolenter Flüssigkeit. Der zurückgebliebene Boden der Cyste präsentirt sich als dunkelrothe, auffallend weiche Knochenmasse mit zerrissener, unregelmässiger Oberfläche. Mit Rücksicht auf diese Beschaffenheit wird der Tumorrest bis auf den blanken Epiphysenknorpel excochleirt. Dann wird in der Tibia in der Gegend der Tuberositas mit dem Drillbohrer in sagittaler Richtung ein Loch gebohrt und hierauf theils mit der Giglisäge, theils mit dem

Meissel eine nahezu die Hälfte der Tibia einnehmende Spange sammt Periost abgelöst, dieselbe um 180° in medianer Richtung gedreht, sodass das obere breitere Stück der Spange an den Periostknorpelrand der Epiphyse zu liegen kam und mittelst einiger Seidennähte befestigt werden konnte (siehe Fig. 2). Der nun proximale Theil dieser Spange wurde an der zurückgebliebenen Tibiahälfte durch einen Broncealuminiumdraht befestigt. Die zwischen der Fibula und der implantirten Tibiaspange gelegene Wundhöhle wurde mit Mosetig'scher Knochenplombe ausgefüllt, überdies die Wunde nach hinten zu durch eine Gegenöffnung drainirt. Fascien- und Hautnaht, Gipsverband.

Fig. 2.



Der Verlauf war ein reactionsloser. Am 26. 10. wurden die Nähte entfernt. Im unteren Wundwinkel die Naht etwas auseinandergewichen, sonst Heilung per primam. Verband in der alten Gypshülse.

Aus dem weiteren Verlaufe wäre Folgendes zu erwähnen: Der Verlauf gestaltete sich andauernd apyretisch, doch bildet sich an jener Continuitätstrennung im unteren Narbenwinkel eine Fistel, aus der sich andauernd Theile der Plombe entleeren. Während sich die Stelle, an der die Drahtnaht ausgeführt wurde, im Verlaufe von zwei Monaten befriedigend festigt, will es an der distalen Epiphyse zu keiner rechten Consolidation kommen. Die Patientin erhält eine Gipshülse mit Fenster und kann sich in dem Verbande recht gut und ohne Schmerzen bewegen. Bei dem zeitweilig vorgenommenen Verbandwechsel zeigt es sich, dass das fortschreitende Wachsthum

der Fibula auf die Formation des Unterschenkels insofern einwirkt, als sich eine leichte Verkrümmung des Unterschenkels mit der Convexität nach auswärts entwickelt. Die Patientin zeigt zur Zeit überhaupt ein ausgesprochenes Grössenwachsthum, und ihre Gesichtsfarbe gewinnt von Woche zu Woche an Frische.

Mehrfache Messungen und Röntgenaufnahmen bestätigen die Vermuthung, dass die Verkrümmung durch eine äusserst mangelhafte Knochenneubildung vom verbliebenen Epiphysenknorpel her verursacht ist. Während Tibiarest und implantirte Spange fortschreitend an Stärke zunehmen, an ihrer Verbindungsstelle innig verschmelzen, findet in der Gegend der distalen Epiphyse nur von deren Seitentheilen Knochenneubildung statt. Ein instructives Bild bietet eine 10 Monate nach der Operation angefertigte Röntgenaufnahme: die Resorption der Plombe ist vollzogen, in der Mitte der Diaphyse die Vereinigung der Fragmente eine vollkommene. Das untere Ende der Spange, das fortschreitend mehr kolbenförmige Gestalt angenommen hat, erscheint in eine Knochenschale eingelagert, die den Seitentheilen der Epiphysengegend entstammt. Zur Verschmelzung ist es hier nirgends gekommen. In der Gegend der Nearthrose und auch weiter proximalwärts zeigt das Röntgenbild einige kleine Sequesterchen (siehe Tafel XIII, Fig. 2).

Es wurde deshalb am 12. 10. 09. abermals in Narkose operativ eingegriffen.

Sechs Centimeter langer Schnitt im unteren Abschnitte der Operationsnarbe. Das implantirte Knochenstück wird in seiner ganzen Ausdehnung blossgelegt, die Drahtnaht zum Theil entfernt. Der Tibiaspahn hat sich zu ausserordentlich hartem Knochen herangebildet. Von seiner Seite, die der vom Periost entblössten Fläche entsprach, haben sich kleine Sequesterchen abgelöst, die mit dem scharfen Löffel entfernt werden. In der Epiphysengegend zum Theile weicherer Knochen, zum Theile krümelige gelbrothe Massen, die als Reste der Jodoformplombe angesprochen werden müssen. Nach sorgfältiger Excochleation wird die Wundhöhle tamponirt und der Heilung per granulationem überlassen.

Am ersten Tage nach der Operation geringe Temperatursteigerung, im Weiteren reactionsloser Verlauf.

Die durch das Evidement geschaffene Wundhöhle heilt in 6 Wochen vollkommen zu, und es kommt nunmehr auch rasch zur Consolidation der Fragmente an der Epiphysenfuge. Die durch die Verkrümmung des Unterschenkels hervorgerufene Verkürzung



beträgt $3^1/_2$ cm. Den Vorschlag, die Verkrümmung durch eine Osteotomie der Fibula zu corrigiren, lehnen die Eltern ab. Patientin erhält eine Gipshülse und verlässt mit guter Gehfähigkeit

Fig. 3.



am 23. 1. 10. das Spital, nachdem sich noch durch eine Angina ihre Entlassung verzögert hat. (siehe Fig. 3.)

Als sich das Mädchen nach 6 Wochen wieder vorstellte, konnten wir feststellen, dass die Krümmung des Unterschenkels eine geringere war und die Verkürzung nur mehr 2 cm betrug. Im Röntgenbilde findet sich gute Knochenneubildung an der distalen Epiphyse und eine innige Verschmelzung der Fragmente

(siehe Tafel XIII Fig. 3), und es steht zu erwarten, dass das so ausgezeichnete Wachsthum binnen Kürzerem normale Verhältnisse herstellen wird.

Die im pathologischen Institute der hiesigen Landeskrankenanstalt vorgenommene anatomische Untersuchung des durch Resection gewonnenen Präparates ergiebt folgenden Befund.

Das Präparat stellt das distale Stück der linken Tibia, etwa dem unteren Viertel derselben entsprechend, dar und hat eine Länge von 8 cm. An der Abtragungsstelle beträgt der Umfang 6 cm und es erscheint der Knochen daselbst ohne Veränderung, nach abwärts erfolgt eine allmählich zunehmende, ziemlich gleichmässige Auftreibung, so dass am distalen Ende der Umfang 13 cm beträgt. Das Knochenstück ist grösstentheils ausgehöhlt, nur der oberste Antheil zeigt in einer Ausdehnung von 2 cm gewöhnliches Aussehen der Tibia und lässt Corticalis und Knochenmark erkennen. Der Hohlraum hat eine Tiefe von 6 cm und ist grösstentheils von einer dünnen, durchscheinenden, häutigen, dabei pergamentartig trockenen Membran begrenzt, die die Corticalis an vielen Stellen ersetzt, in welcher aber auch an manchen Stellen Knochenstückchen erhalten sind. In der Tiefe des Hohlraumes, dort wo sich derselbe gegen den angrenzenden unveränderten Knochen zu abschliesst, findet sich eine glänzende, von verzweigten Leisten durchzogene Membran, welche allenthalben einen vollkommenen Verschluss gegen die Knochenmarkhöhle bildelt. Etwa im unteren Drittel des Hohlraumes zieht quer durch denselben ein dünnes, durchscheinendes, häutiges Septum, welches an mehreren Stellen durchbrochen ist. (Siehe Tafel XIV Fig. 4).

Zum Zwecke der histologischen Untersuchung wurde das ganze Präparat vertical durchsägt und demselben parallel zur Sägefläche eine ungefähr 5 mm dicke Platte entnommen, welche einen Frontalschnitt durch die ganze Cyste und die angrenzende Tibia darstellt. Diese Scheibe wurde durch zwei Querschnitte in drei Segmente zerlegt und überdies Theile des Septums zur Untersuchung entnommen. Die einzelnen Stücke wurden in der üblichen Weise gehärtet, theils direct, theils nach Entkalkung in Paraffin und Celloidin eingebettet. Zur Färbung diente neben den gewöhnlichen Methoden zur Darstellung der Knochenkörperchen und Knochensubstanz die von Goetsch angegebene Imprägnationsmethode und die Salzsäureferrocyankaliumreaction auf Blutpigment.

In dem obersten Segmente wird die Cyste von einer im Allgemeinen schmalen, allenthalben ziemlich gleich breiten Lage eines derben, fibrösen Bindegewebes ausgekleidet, welches aus ziemlich langen, dicht gelagerten Spindelzellen mit blass färbbaren spindeligen Kernen besteht, zwischen welchen eine ziemlich homogene Grundsubstanz gelegen ist. Die innere Oberfläche ist ziemlich glatt und erhebt sich nur stellenweise in Form flacher, gegen das Lumen sich vorwölbender Buckel. Diese Lage von Bindegewebe grenzt stellenweise unmittelbar an Knochenstücke, stellenweise, und zwar namentlich distal- (epiphysen-) wärts, liegen zwischen Knochen und Bindegewebe Inseln eines



eigenartigen zellreichen Gewebes, wie sich solches auch weiter nach aussen zwischen den Knochenspangen findet. Dieses Gewebe besteht aus einem breitmaschigen Stroma, in welches grössere, mit einem dunkelbraunen Pigment überladene Zellen eingelagert sind, deren Kerne in Folge des überreichen Pigmentgehaltes oft nicht sichtbar sind. Die Ferrocyankaliumreaction erweist dieses Pigment als ein eisenhaltiges. In solchen Gewebsinseln finden sich bald spärlich, bald reichlich weite, mit Blut prall gefüllte Capillaren.

Am oberen Pol der Cyste finden sich jenseits der beschriebenen fibrösen Auskleidung mehrere kleinere und grössere Hohlräume, die zum Theil schon makroskopisch sehr gut sichtbar sind, zum Theil nur mikroskopisch klein sind. Auch diese Räume werden von demselben fibrösen Gewebe ausgekleidet und enthalten theils homogene kernlose Massen, die geronnenem Eiweiss entsprechen, grossentheils aber dichtgedrängte, vielfach sich abplattende rothe Blutkörperchen.

Die an die grossen und kleinen Cysten angrenzenden Knochenbälkchen zeigen mehrfache Veränderungen. Die unmittelbar angrenzenden, theils schmäleren, theils breiteren Knochenspangen zeigen seichtere oder tiefere Buchten, sehen an manchen Stellen wie angenagt aus und lassen nur theilweise lamellären Aufbau erkennen. Bei Goetsch'scher Färbung ist die Knochensubstanz diffus gelb-röthlich gefärbt, die Knochenkörperchen zeigen häufig in gewöhnlicher Weise radiär angeordnete Ausläufer, die gut darstellbar sind, häufig zeigen sie aber auch jenen von Dyrenfurth beschriebenen körnigen Zerfall. Vielfach sieht man auch Knochenkörperchen, die sich nur mangelhaft oder gar nicht imprägniren, blass erscheinen und keine Ausläufer erkennen lassen. Weiter gegen die Peripherie zu, d. i. entfernt von der Cystenwand gegen die Knochenoberfläche zu, und namentlich in dieser zeigen die Knochenspangen einen gelb gefärbten homogenen Saum und an solchen Stellen meist auch einen regelmässigen Besatz einreihiger, grosser Zellen, Osteoblasten. Nur in unmittelbarer Nähe der Cystenwand finden sich auch kleinste Knochenstückchen oder richtiger Schollen mit ganz unregelmässigen, zackigen, wie angenagten Contouren und schlecht darstellbarer Knochengrundsubstanz. Wie bereits beschrieben, liegt in der Nähe der Cystenwand zwischen den Knochenspangen und -Bälkchen, auch die Lacunen derselben ausfüllend, jenes zellreiche Gewebe. Weiter peripherwärts bis an die Oberfläche hin findet sich zwischen den Knochenbälkchen ein stellenweise gefässreiches, stellenweise gefässarmes, streifiges Gewebe vom Charakter des osteoiden Gewebes.

Um die früher beschriebenen kleinen Cysten, welche unmittelbar an den oberen Pol der Cyste angrenzen, liegen concentrisch zahlreiche kleinere Knochenbälkchen, die fast durchwegs an ihrer Umrandung einen regelmässigen Saum grosser Zellen (Osteoblasten) erkennen lassen und bei Goetsch'scher Färbung durchwegs gelb erscheinen. Nur einige wenige haben im Centrum einen schmalen rothen Streifen. In den Seitentheilen finden sich senkrecht aufsteigende, breite Knochenbälkchen, die bei Goetsch'scher Färbung zum grössten Theile roth gefärbt sind und nur einen schmalen, gelben, peripheren



Saum erkennen lassen, welcher von einer regelmässigen Lage von Osteoblasten überkleidet ist.

Oberhalb der beschriebenen kleinen Cystchen findet sich eine umfangreiche Gewebsinsel, welche von einer derben, fibrillären Grundsubstanz gebildet wird und dicht von Blutkörperchen durchsetzt ist. Innerhalb dieser Insel finden sich auf einzelnen Schnitten 3–4 kleinere, auf anderen zu 1–2 grösseren confluirende Hohlräume mit unregelmässig begrenzter Wandung, nach aufwärts folgend dann wieder concentrisch geschichtete Knochenbälkchen mit deutlichen Osteoblastensäumen, und hierauf folgt dann gewöhnliches Fettmark, in welches spärlich Knochenbälkchen eingestreut sind.

Das zweite Segment, welches die Mittelstücke der Seitenwandung in sich fasst, ergiebt folgenden histologischen Befund: Die eine Seitenwand ist sehr dünn und nur an einigen Stellen (entsprechend den makroskopisch sichtbaren, vorspringenden Leisten) etwas dicker. Durchwegs findet sich als innere Auskleidung eine bald dünnere, bald etwas derbere Lage eines streifigen, callösen Bindegewebes, welches an einer Stelle unmittelbar unter dem etwas dickeren Perioste gelegen ist. An anderen Stellen sind zwischen der inneren Auskleidung und dem Perioste Knocheninseln nachweisbar, an anderen Stellen findet sich wiederum eine schmale Zone jenes bereits früher beschriebenen, reich pigmentirte Zellen einschliessenden Gewebes. Die Knocheninseln, welche den früher erwähnten, makroskopisch sichtbaren Leisten entsprechen, werden theils von schmäleren oder breiteren Balken lamellirten Knochens gebildet, der gleichmässig gefärbt ist und unveränderte Knochenkörperchen einschliesst, theils bestehen sie aber aus breiten Knorpelspangen, die peripher schmälere und breitere Knochenräume aufweisen. Zwischen den Knochen- bezw. Knorpelspangen liegt ein streifiges, derbfaseriges Bindegewebe, welches an vielen Stellen reichlich grobscholliges Pigment einschliesst. — An der gegenüberliegenden Seite ist die Wand der Cyste in diesem Segmente wesentlich breiter. In den äusseren Partien ergiebt sich ungefähr der gleiche Befund, wie im vorhergehenden Präparate beschrieben wurde: nach aussen ein verdicktes Periost, an welches stellenweise Knochenbälkchen und -Spangen, stellenweise aber Gewebsinseln der gleich zu beschreibenden Zusammensetzung angrenzen. Die Knochenbälkchen sind bei Haemalaun-Eosinfärbung im Centrum mehr bläulich, peripher roth gefärbt, enthalten normal gebildete Knochenkörperchen und sind peripher fast durchwegs von einem regelmässigen Saum von Osteoblasten umgeben.

Die beschriebenen Gewebsinseln bestehen zum grössten Theile aus grobbalkigem Bindegewebe, welches ziemlich reichlich Spindelzellen einschliesst und breite in das Lumen der Cyste vorspringende Buckel und Polster bildet. Gegen die innere Oberfläche zu ist dieses Gewebe sehr zellreich, und es liegen hier verstreut grosse, vielkernige, bizarr geformte Riesenzellen, welche an einer Stelle in auffällig grosser Anzahl in ein kernreiches Spindelzellengewebe eingelagert sind. Diese Riesenzellen liegen hier regellos verstreut, ausnahmslos ohne Zusammenhang mit den Knochenstücken.

Nach abwärts (entsprechend dem dritten Segmente unserer Eintheilung) ergeben sich die gleichen Befunde, wie bisher beschrieben. Die Wand der Cyste



ist durchwegs sehr dünn, stellenweise nur von dem verdickten Perioste gebildet, stellenweise liegen demselben schmälere oder breitere Knochenbälkchen, sowie kleine Inseln eines streifigen, osteoiden Gewebes und namentlich auch zellreiche Antheile an, welche aus dichtgedrängten und vielfach sich durchflechtenden Spindelzellen und sehr reichlichen, grossen Riesenzellen bestehen (s. Taf. XIV, Fig. 6). In diesem Gewebe finden sich auch ab und zu kleinere, unregelmässig begrenzte Hohlräume.

Das häutige Septum ist vielfach gefaltet, so dass kleine Hohlräume unregelmässiger Begrenzung und wechselnder Ausdehnung zu Stande kommen. Es wird von einem äusserst zellreichen Gewebe gebildet, welches sich aus dichtgedrängten, oft in Bündeln angeordneten und dann vielfach sich verflechtenden Spindelzellen und sehr reichlichen Riesenzellen aufbaut. Letztere sind im Gewebe zumeist gleichmässig vertheilt, auchfinden sich da und dort Anhäufungen eines goldgelben scholligen Pigmentes, welches vornehmlich in der Nähe der Gefässe gelegen ist. Die erwähnten Hohlräume innerhalb der Membran sind fast durchwegs leer, nur in einem derselben finden sich der Wand dicht angelagert Haufen rother Blutkörperchen. Im allgemeinen wird die Wand dieser Hohlräume grösstentheils von Geschwulstgewebe gebildet, an einzelnen Stellen ist sie wie geglättet, und hier bilden platte Spindelzellen ihre Auskleidung.

Bei der Ferrocyankaliumreaction erscheint die Membran in grosser Ausdehnung blau gefärbt, indem allenthalben blaue Krümel und Schollen, meist in Streifen und Haufen angeordnet, sichtbar sind. Vielfach sind Leukocyten diffus blau gefärbt oder mit blauen Körnern vollgepfropft, während die meisten Riesenzellen pigmentfrei sind und nur einige wenige blaue Einschlüsse enthalten.

Fassen wir nun im Folgenden den klinischen und pathologischen Befund unseres Falles zusammen, so handelt es sich um einen cystischen Tumor des unteren Antheiles der Tibiadiaphyse bei einem elfjährigen Mädchen, der im Anschlusse an ein Trauma bemerkt wurde, sich im Verlaufe von 8 Monaten entwickelte und die Patientin in letzter Zeit vollkommen ans Bett fesselte. Da das makroskopische Verhalten der Geschwulst und ihr stärkeres Wachsthum die Annahme eines myelogenen Sarkoms nahe legte, wurde die Continuitätsresection des Tumors ausgeführt. Recidiv ist bis jetzt, $1^1/_2$ Jahre nach der Operation nicht erfolgt. Auch konnte nirgends eine ähnliche oder anderweitige Knochenerkrankung bei dem Mädchen festgestellt werden. Makroskopisch stellt das Resectionspräparat eine Cyste mit dünner, bisweilen pergamentartiger Wand dar, deren Innenfläche vielfache leistenartige Vorsprünge bildet. Im Innern der Cyste findet sich quer ausgespannt ein häutiges Septum. Histologisch steht der Knochenabbau im Vordergrunde gegenüber



der geringen Knochenneubildung, die nur stellenweise nachzuweisen ist. Knorpelinseln sind nur spärlich und stets im Zusammenhange mit dem Perioste vorhanden. Die Wand der Cyste wird in den oberen Antheilen von einem derben, fibrösen, in den unteren Partien stellenweise von einem zellreichen Gewebe gebildet, das aus dichtgedrängten Spindelzellen und Riesenzellen besteht. An anderen Stellen der Wand und oft auch in den Markräumen finden sich Anhäufungen von Zellen, die mit eisenhaltigem Pigment vollgepfropft sind. Innerhalb der zellreichen Antheile liegen auch kleinere unregelmässig begrenzte Cystchen, deren Wand eben von jenem Spindelzellengewebe gebildet wird. Auch am oberen Pol der Cyste finden wir mehrere kleinere, theilweise mit Blut gefüllte Cystchen.

Wie haben wir nun die Entstehung unserer Cyste zu deuten?

Auf Grund der einschlägigen Literatur kommen folgende Fragen in Betracht: 1. Handelt es sich um einen erweichten Tumor (Sarkom, Enchondrom)? 2. Stellt die Cyste das Endproduct einer localen Ostitis fibrosa dar? 3. Kann sie als reine Folge einer traumatischen Einwirkung auf den Knochen erklärt werden?

Als nothwendige Bedingung, die Entstehung einer Knochencyste aus einem Tumor herleiten zu dürfen, muss wohl mit Recht das Vorhandensein von Geschwulstgewebe in der Cystenwand oder wenigstens in der Nähe derselben gefordert werden (Glimm). In unserem Falle nun lassen die oberen Partien des Präparates einen Schluss in dieser Richtung nicht zu. Doch treffen wir in den unteren Theilen jenes in der histologischen Beschreibung oft erwähnte, spindelzellige Gewebe an, welches hier stellenweise in zusammenhängender Lage die Cyste auskleidet. Dieses Gewebe besteht aus dichtgedrängten Spindelzellen, die in eine äusserst spärliche Grundsubstanz eingetragen erscheinen, und aus Riesenzellen, die gleichmässig unter die Spindelzellen vertheilt sind und einen integrirenden Bestandtheil des Gewebes bilden. Wir sind daher berechtigt, diese Bildung als Riesenzellensarkom zu bezeichnen und jenen Geschwülsten anzureihen, wie sie z. B. häufig an den Kiefern vorkommen (Epulis sarcomatosa). Die Aehnlichkeit gerade mit diesen Geschwülsten geht so weit, dass Präparate einer Epulis und solche aus den betreffenden Antheilen unserer Knochencyste nebeneinander gelegt keine Unterscheidung zulassen.



Wenn uns also schon dieser histologische Befund berechtigt die Entstehung der Knochencyste aus einem Riesenzellensarkom herzuleiten, so werden wir hierzu auch durch das übrige histologische Verhalten veranlasst. So sieht man vielfach ein Eindringen des Geschwulstgewebes zwischen die Knochenbälkchen mit Schwund derselben, so dass offenbar das periphere Fortschreiten der Geschwulst zu der beobachteten spindelförmigen Auftreibung des Knochens geführt hat.

Nun hat ja gerade der Widerspruch zwischen infiltrirendem Wachsthum von Sarkom und dem klinischen Verlaufe der Knochencysten Zweifel laut werden lassen, ob derartigen Cysten ein Sarkom zu Grunde liegt. Man hat z. B. darauf verwiesen, dass gewisse entzündliche Producte im Knochen histologisch manche Aehnlichkeit mit gewissen Formen der Sarkome darbieten und so zu Verwechslungen Anlass geben können. Es ist zuzugeben, dass sich auch in unserem Falle bei der histologischen Untersuchung Gewebsinseln fanden, die als Reste eines entzündlichen Processes aufgefasst werden konnten. Solche Stellen mahnen natürlich zur Vorsicht und legen es nahe, die als Sarkom aufgefassten Gewebsinseln auch von diesem Standpunkte aus kritisch zu betrachten, wobei wir den von Lubarsch in Gaugele's Arbeit entwickelten Gesichtspunkten folgen.

Lubarsch scheidet die braunrothen Tumoren bei Ostitis fibrosa als Neubildungen entzündlicher oder resorptiver Art vom echten Sarkom. Wenn sie auch dem gutartigsten Sarkome, der Epulis, sehr ähnlich sehen, so bieten sie doch bemerkenswerthe Unterschiede, so insbesondere im Verhalten des Pigmentes. Während die Zellelemente des Sarkoms vermöge ihres Charakters den Fremdkörpern ablehnend gegenüberstehen, haben die Riesenzellen der Ostitis fibrosa den Charakter von Osteoklasten resp. Fremdkörperriesenzellen. Sie finden sich hauptsächlich in der Nähe der Pigmentanhäufungen und sind zumeist reichlich mit Pigment beladen. Die Riesenzellen des Sarkoms sind mehr gleichmässig vertheilt, bei Ostitis fibrosa bilden sie mehr dichtgedrängte Haufen bei den Pigmentlagern. Bei Sarkom sind Mitosen, Verklumpungen, zwei- und dreikernige Zellen bis zu überaus kernreichen Riesenzellen ein gewöhnlicher Befund, den resorptiven Neubildungen der Ostitis fibrosa fehlen sie vollkommen.

In unserem Falle nun bilden die Riesenzellen thatsächlich einen integrirenden Bestandtheil des Geschwulstgewebes, haben niemals den Charakter oder die Lage von Fremdkörperriesenzellen, enthalten auch nirgends irgendwelche Einschlüsse. Was den Pigmentgehalt anbelangt, so sind in unseren Präparaten die Riesenzellen grösstentheils pigmentfrei, nur vereinzelte enthalten spärlich Blutpigment, was aber kaum gegen die vorgebrachte Deutung spricht. Es sei nur z. B. auf das Verhalten mancher Melanosarkome verwiesen, wenngleich gewiss das Pigment derselben mit dem hier vorgefundenen nicht identificirt werden soll. Wir möchten ferner darauf verweisen, dass in unseren Präparaten sich stark pigmentirte Antheile finden, in welchen Riesenzellen fehlen, dass sich aber auch Stellen finden, in welchen Riesenzellen reichlich vorhanden sind ohne Pigment zu enthalten, während andere einkernige Rundzellen und polynucleäre Leukocyten mit Pigment vollgepfropft erscheinen.

Es giebt mithin auch eine genaue Erwägung der von Lubarsch betonten Unterscheidungsmerkmale für uns keine Veranlassung, den in Rede stehenden Gewebsinseln eine andere Deutung zu geben.

Da mithin in unserem Falle der Nachweis eines myelogenen Riesenzellensarkoms mit reichlichen Blutungen, bezw. mit Residuen solcher erbracht werden konnte, ergiebt sich von selbst, dass die Cyste durch Erweichung, bezw. Verflüssigung (Colliquescenz) ausgedehnter Tumorantheile und durch Zerstörung solcher durch Blutungen entstanden sein dürfte.

Trotzdem auf diese Weise die Entstehung der Cyste völlig erklärt erscheint, seien auch die anderen eingangs erwähnten Entstehungsmöglichkeiten von Knochencysten in den Kreis der Erwägung gezogen.

Zunächst zur Ostitis fibrosa: In dieser Hinsicht müssen wir betonen, dass wir aus der histologischen Untersuchung unseres Falles keinen Anhaltspunkt für diese Annahme gewinnen konnten. Wir hatten Gelegenheit, verschiedene Knochenstücke eines Falles typischer Ostitis fibrosa[1]) zu untersuchen und konnten hierbei neuerdings die tiefgreifenden Unterschiede zwischen den Verände-

[1]) Der Fall wurde von Katholicky in der Gesellschaft der Aerzte in Wien demonstrirt. Wiener klin. Wochenschr. 1906. No. 47.



rungen bei diesem Processe und jenen bei unserer Knochencyste feststellen. Es wäre vielleicht daran zu denken, ob nicht in unserem Falle eine Combination von Ostitis fibrosa und Riesenzellensarkom vorgelegen hat, wobei die Ostitis stark in den Hintergrund getreten wäre. Aber auch für diese Annahme ergab die histologische Untersuchung unseres Falles keinen Anhaltspunkt, abgesehen davon, dass es noch nicht erwiesen ist, ob thatsächlich die Entwicklung von Riesenzellensarkomen zum typischen Bilde der Ostitis fibrosa gehört. Unzweifelhaft giebt es Fälle von Ostitis fibrosa mit Cystenbildung ohne Riesenzellensarkome, denen Fälle mit multipler, im ganzen Skelett verbreiteter Sarkomentwicklung und Cystenbildung in den Tumoren gegenüberstehen. Gerade solche Erfahrungen veranlassten z. B. Latzko dazu, je nach Art des Befundes zwei Formen des Krankheitsbildes zu unterscheiden, eine reine Ostitis fibrosa ohne Sarkome (Paget) und eine, die mit reichlicher Bildung von Sarkomen einhergeht (v. Recklinghausen).

Der Befund spärlicher Knorpelinseln in der Peripherie der Cyste unmittelbar unter dem Perioste und ziemlich nahe dem unteren Diaphysenende kann natürlich in unserem Falle nicht Veranlassung zur Annahme eines Chondroms geben, sondern ist unzweifelhaft auf Reizungsvorgänge im Periost zurückzuführen.

Was nun die Entstehungsmöglichkeit der Cyste durch traumatisch-nekrotische Processe im Sinne Beneke's anlangt, so erledigt sich die Frage durch den Nachweis eines Riesenzellensarkoms in unserem Falle. Die Frage nach der ätiologischen Bedeutung des Traumas in unserer Beobachtung fällt mithin zusammen mit der vielfach erörterten Frage nach den Beziehungen zwischen Trauma und Sarkom, auf welche näher einzugehen nicht im Rahmen dieser Arbeit gelegen ist. Wie in allen diesen Fällen muss es dahingestellt bleiben, ob das Sarkom schon vor dem Trauma vorhanden war und vielleicht durch dasselbe zu rascherem Wachsthume angeregt, nun in Erscheinung trat, oder ob thatsächlich die Entstehung des Sarkoms Folge des Traumas ist.

Was den klinischen Verlauf des besprochenen Krankheitsprocesses anbelangt, so gleicht derselbe in vieler Hinsicht den Fällen, die v. Mikulicz als eigene Gruppe herausgreifen wollte. Es sei nur kurz hervorgehoben: jugendliches Individuum, Entstehen im Anschlusse an ein Trauma, solitäre Erkrankung des unteren

Diaphysenantheiles, relativ langsame Entwicklung im Verlaufe von 8 Monaten, Heilung durch conservative Operation. Tietze, der 22 Fälle solitärer Knochencysten aus der Literatur zusammenstellt und kritisch betrachtet, leitet die meisten derselben aus Ostitis fibrosa ab. Es finden sich unter diesen auch solche, bei denen die pathologisch-histologische Untersuchung der betreffenden Cyste dem Anatomen die Herleitung von einem Riesenzellensarkom nahelegte. So erklärt Tietze seinen Fall II (35 jährige Frau, Fibulacyste, Resectionspräparat) für Ostitis fibrosa, während Winkler ihn dem Sarkom zuweist. Solche Widersprüche müssen uns wohl den Gedanken nahe legen, ob nicht das Bestreben, alle Knochencysten einheitlich zu erklären, zu unrichtiger Deutung mancher Fälle geführt hat. Jedenfalls lehrt unser Fall, dass Knochencysten unzweifelhaft aus einem myelogenen Sarkom hervorgehen können.

Vielfach wurde trotz des histologischen Befundes an der Diagnose Sarkom Anstoss genommen, da der klinische Verlauf derartiger Knochencysten mit der gefürchteten Bösartigkeit der meisten Sarkomformen in lebhaftem Widerspruche steht. Demgegenüber müssen wir aber im Einklange mit anderen Autoren darauf verweisen, dass es doch eine längst bekannte Thatsache ist, dass nicht alle Geschwülste, die ihrem histologischen Baue nach zu den sogenannten malignen Tumoren gezählt werden müssen, thatsächlich auch klinisch den gleichen malignen Verlauf zeigen. Wie jeder Kliniker und namentlich jeder Chirurg gewisse Carcinome, besonders manche der äusseren Haut kennt, die einen auffallend gutartigen, protrahirten Verlauf darbieten, jahre- und jahrzehntelang bestehen können ohne Metastasen zu setzen, die nach der Exstirpation selten oder erst spät recidiviren, so gilt dasselbe, vielleicht in beschränkterem Maasse, von manchen Sarkomformen, ganz besonders aber von dem myelogenen Riesenzellensarkom. Dass dasselbe klinisch einen relativ gutartigen Verlauf zeigt, ist lange bekannt und darf nicht gegen die anatomisch-histologische Diagnose geltend gemacht werden, die sich bekanntlich nicht auf den klinischen Verlauf sondern auf histogenetische und morphologische Merkmale der Geschwulstelemente stützt.

Zusammenfassend kommen wir mithin zu dem Schlusse, dass Knochencysten, die den gleichen klinischen Verlauf darbieten, wie

ihn v. Mikulicz gezeichnet hat (Osteodystrophia cystica), offenbar verschiedenen Ursprunges sein können. Mögen einzelne Fälle, wie aus der einschlägigen Literatur hervorgeht, auf Ostitis fibrosa, auf traumatische Einflüsse, auf Zerfall von Chondromen zurückzuführen sein, so giebt es zweifellos Knochencysten, die, wie unsere Beobachtung zeigt, und worauf u. a. Chiari nachdrücklich hingewiesen hat aus erweichten Riesenzellensarkomen hervorgehen.

Zum chirurgischen Theile übergehend wollen wir erwähnen, dass die Erkenntniss des benignen Verlaufes solitärer Knochencysten schon seit langem Anlass gegeben hat, diese Gebilde mit conservativen Eingriffen zu behandeln. Im Allgemeinen hat man bei Befallensein der oberen Extremität Continuitätsresectionen vorgezogen, an den unteren Extremitäten sich mit Incision und Excochleation begnügt und auch bei letzteren Eingriffen in einer grossen Zahl von Fällen Heilung erzielt. Immerhin sind die Eingriffe letzterer Art ganz von den localen Verhältnissen abhängig und nicht immer durchführbar, so dass auch schon bei Knochencysten der unteren Extremitäten Resectionen mit Knochenplastik nothwendig und mit Erfolg ausgeführt wurden. In unserem Falle nun, der zweifellos etwas fortgeschritten war, und wo schon die Diagnose auf einen radicaleren Eingriff hindrängte, musste die starke Rareficirung des Knochens, die durch Palpation zu erheben und im Röntgenbild darstellbar war, Bedenken erwecken, ob nach Incision und Excochleation eine genügende Consolidation erwartet werden konnte. Der idealste Knochenersatz durch Transplantation lebenswarm gewonnener Knochenstücke eines anderen Individuums war nicht durchführbar. Deshalb wurde von meinem Chef, Herrn Primarius Dr. Bittner vor der Operation der Plan einer Autoplastik aus derselben Tibia entworfen. In der Modification, durch Drehung um 180° einen oben breiteren Knochenperiostlappen in bessere Verbindung mit der breiteren Epiphyse zu bringen, fanden

Anmerkung bei der Correctur: Wie uns Herr Dr. A. Thiel, dirigirender Arzt d. chirurg. Abth. d. Krankenhauses in Rheydt, mittheilt, hat er im Centralblatte für Chirurgie 1896, No. 35 eine ähnliche Methode mitgetheilt, die Geheimrat Bardenheuer anlässlich einer Exstirpation einer Phalanx des rechten Zeigefingers ersann. Wir hatten von dieser Publication keine Kenntnis. Desgleichen kam uns eine Publication des Herrn Hofrates v. Eiselsberg „Zur Heilung grösserer Defecte der Tibia durch gestielte Haut-Periost-Knochenlappen" (Dieses Archiv, Bd. 55, Heft 2) während der Drucklegung zu.



wir das Verfahren[1]) in der Literatur noch nicht beschrieben. Im Princip unterscheidet es sich wenig von einer freien Knochentransplantation, weil bei der Drehung die Continuität des Tibiaperiostes nicht gewahrt werden konnte. Doch bietet es in seiner Art die Möglichkeit, durch weitergehende Modellierung Verhältnisse zu schaffen, die dem Normalen noch am Nächsten kommen, indem spongiöse und saftreichere Antheile der einen Diaphyse wieder in einer Gegend zur Anheilung gelangen, die im Allgemeinen gleiche statische und functionelle Verhältnisse bietet. Auch die Einheitlichkeit der Wundverhältnisse würde für dieses Verfahren gegenüber der complicirteren Uebertragung von Knochenperiostlappen aus anderen Skelettbezirken sprechen.

Leider war der reactionslose Wundverlauf durch theilweise Sequestrirung der Spange und durch Bildung einer Nearthrose getrübt. Die Sequestrirung war wohl zweifellos durch die mangelhafte Vitalität eines lange inactiven Knochens begünstigt und vielleicht zum Theile auf ein technisches Moment zurückzuführen, indem sich das sehr zerreissliche Periost bei der Modellirung der Spange vom Schnittrande zurückzog. Die Nearthrosenbildung kann dadurch erklärt werden, dass durch die Excochleation des Epiphysenknorpels, die bei dem suspecten Aussehen nicht zu umgehen war, eine Schädigung desselben gesetzt wurde. Doch deutet der prompte Erfolg eines einfachen Evidement darauf hin, dass neben vitalen auch mechanische Momente (Interposition von Sequestern) zur Nearthrosenbildung beigetragen haben mögen.

Literatur.

Beck, Carl, Ueber echte Cysten der langen Röhrenknochen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 70.

Beneke, Discussion über Ostitis fibrosa und Knochencysten. Verhandl. der deutschen pathol. Gesellsch. Berlin. 1904. S. 240.

Bockenheimer, Die Cysten der langen Röhrenknochen und die Ostitis (Osteomyelitis) fibrosa in ihren ätiologischen Beziehungen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 81.

Braun, H., Ueber Cysten der langen Röhrenknochen nebst . . . Beiträge zur klin. Chir. Bd. 52.

[1]) Das Verfahren wurde von Herrn Primarius Dr. Bittner im Centralblatt für Chirurgie, 1910, No. 16, mitgeteilt.



Chiari, Verhandl. der deutschen pathol. Gesellsch. Berlin. 1904.
Dyrenfurth, Ueber feinere Knochenstructur etc. Virch. Arch. Bd. 186.
Gaugele, Zur Frage der Knochencysten und Ostitis fibrosa v. Recklinghausen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 83.
Goetsch, Ziegler's Beiträge. Bd. 39.
Glimm, Zur Aetiologie tumorverdächtiger Cysten der langen Röhrenknochen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80. S. 476.
v. Haberer, Zur Frage der Knochencysten und der Ostitis fibrosa v. Recklinghausen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 82. Literatur.
Katholicky, Wiener klin. Wochenschr. 1906. No. 47.
Latzko, Ebendaselbst.
v. Mikulicz, Verhandl. der Gesellsch. deutscher Naturforscher und Aerzte. Breslau. 1904.
Milner, Historisches und Kritisches über Knochencysten etc. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 93. Literatur.
Schlange, Ein Fall von Knochencyste der Tibia. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 36.
Tietze, Ueber Knochencysten. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 52.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIII und XIV.

Fig. 1. Röntgenbild der Knochencyste.

Fig. 2. Röntgenbild 10 Monate nach der Operation. Nearthrose, Sequesterbildung.

Fig. 3. Röntgenbild 4 Monate nach der Sequestrotomie, die Nearthrose consolidirt. Infolge der Reproduction erscheinen die Verhältnisse in den Röntgenbildern seitenverkehrt.

Fig. 4. Das frontal durchsägte Resectionspräparat. (Dem links abgebildeten Theile fehlt bereits die zur histologischen Untersuchung entnommene Knochenplatte.)

Fig. 5. Uebersichtsbild über das oberste Segment der Cyste bei Lupenvergrösserung. Man sieht den oberen Pol der Cyste, die hier angrenzenden kleineren Cysten, ihre Beziehung zum umgebenden Knochen und zum angrenzenden Fettmark der unveränderten Tibia (vgl. Beschreibung.)

Fig. 6. Stück aus der Seitenwand des 3. Segmentes bei 80 facher Vergrösserung. Das Präparat ergiebt den typischen Befund eines Riesenzellensarkomes.



XLI.

Ein Blick auf den gegenwärtigen Stand der Wundbehandlungstechnik in der Praxis.[1])

Von

Dr. Conrad Brunner,

Chefarzt des Kantonspitals Münsterlingen (Schweiz).

M. H.! Als mir vor 2 Jahren die Abfassung eines Handbuches der Wundbehandlung von der Redaction der Deutschen Chirurgie anvertraut wurde, hielt ich es für wichtig und werthvoll in Erfahrung zu bringen, wie in gegenwärtigem Zeitpunkte die Chirurgen zu einigen wichtigen Fragen der Wundbehandlung in praxi sich stellen. Zu diesem Zwecke habe ich mir erlaubt, an eine grössere Zahl von Spitalchirurgen ein Circular mit Anfragen zu schicken. Wohl bin ich mir bewusst, dass wissenschaftliche Fragen, so auch der Werth verschiedener Maassnahmen der Wundbehandlungstechnik nicht durch Abstimmung entschieden werden können. Als Republikaner weiss ich sehr wohl, dass nicht immer die Mehrheit das Richtige trifft. Diesen Sinn konnte die Umfrage nicht haben. Dagegen glaube ich das Ergebniss der Antworten so auslegen zu dürfen, dass hier gewissermaassen ein Zeitdurchschnitt gegeben wird, d. h. ein Ueberblick über das, was gegenwärtig von den theoretisch fundirten Mitteln und Methoden der Technik in praxi am meisten Anklang und Zutrauen findet.

Eine Orientirung in dieser Richtung, dachte ich mir, dürfte auch für die hier versammelten Chirurgen nicht ohne Interesse sein, und ich hoffe, gegenüber den Herren, denen ich für die Ant-

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 2. April 1910.



worten Dank schulde, keine Indiscretion zu begehen, wenn ich das als Vorstudium zu meinem Werke gesammelte Material heute in einem gedrängten Résumé verwerthe. Nicht kann es bei der zugemessenen Zeit in meiner Absicht liegen, dies gewonnene Facit der Kritik zu unterwerfen; ich kann hier nur das praktische Handeln überblicken, festlegen, was thatsächlich jetzt gemacht wird, nicht die theoretischen Motive beleuchten[1]).

Die ersten Fragen, die ich stellte, beziehen sich auf einige wichtige Punkte der Keimprophylaxis bei der Vorbereitung und Behandlung operativer Wunden. Die letzte tangirt die Behandlung der Unfalls-Verletzungen, der accidentellen, infectionsverdächtigen Wunden.

Die eingegangenen Antworten stammen fast durchweg aus grossen chirurgischen Spitälern verschiedener Länder, vor Allem aber haben mir die Leiter der chirurgischen Universitätskliniken in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz fast ausnahmslos, z. Th. viel ausführlicher als ich es erwarten durfte, Auskunft ertheilt. Meinen ergebensten Dank dafür! Ich habe auch in andere Länder noch Fragebogen geschickt und selbst mich dort umgesehn, so besuchte ich im Frühjahr 1908 einige Spitäler Londons, um nach dem Stand der Asepsis mich zu erkundigen. Der heutige Bericht aber stützt sich fast ganz auf deutsches Material. Die Zahl der mir vorliegenden Antworten beträgt 123, darunter 15 aus gynäkologischen Kliniken.

Welches sind zur Zeit die gebräuchlichsten Methoden der Händedesinfection, der Desinfection des Operationsfeldes und wie steht es mit dem Gebrauch der Handschuhe? Das ist das erste, was ich zu erfahren suchte.

Dass die Hautdesinfectionsversuche eine unendliche Reihe bilden, ist Ihnen allen bekannt. Immer noch „wollen diese Hände nicht rein werden“; in endlosen Variationen wird dies Motto zu Hägler's ausgezeichneter Monographie weiter ausgesponnen.

Es sei nun zunächst das Factum constatirt, dass — ich kann natürlich nur von dem hier überblickten Arbeitskreise reden — die Fürbringer'schen Principien der Händedesinfection dominiren. Es werden am häufigsten die Hände mit Wasser,

[1]) Kritische Beleuchtung des Handelns, fussend auf dem gegenwärtigen Stande unseres theoretischen Wissens, wird die Aufgabe meines Buches sein.



Seife, Alkohol und Sublimat desinficirt. Vom Antisepticum d. h. vom Sublimat haben die meisten der Chirurgen sich nicht getrennt. Oefters wird das Verfahren insofern modificirt, als statt des ursprünglichen Antisepticums, Lysol, Sublamin. Oxycyanat, Kali hypermanganicum, Lysoform, Formalin verwendet wird, oder dass statt Alkohol oder neben Alkohol, Benzin oder Aether eingeschaltet wird.

Es folgen in bedeutendem Abstand — Zahlen vermeide ich weitmöglichst[1]) — die Chirurgen, welche der Heisswasser-Alkoholmethode sich bedienen, die Seifenspiritus und Schumburg'sche Lösung benutzenden; vereinzelt diejenigen, die nach v. Brunn's erneutem Vorschlage mit der Alkoholgerbung sich begnügen, ebenso sind wenige, welche für die Hände Jodbenzin (Heusner) brauchen. Von einem Umschwung im Sinne der neuen Vorschläge kann also hier vorläufig nicht gesprochen werden.

In unmittelbarem Zusammenhange mit der Händedesinfection sind die Handschuhe zu besprechen:

3 Lager sind da zu unterscheiden. Etwa die Hälfte der Angefragten trägt „principiell", „so zu sagen ausschliesslich" Handschuhe bei reinen Operationen, wie auch bei infectiösen Processen. Neben diesen Principiellen besteht eine kleinere Gruppe der bedingten Handschuhträger. Sie umfasst diejenigen, welche nur bei bestimmten aseptischen Operationen oder unter bestimmten Indicationen bei letzteren mit Handschuhen sich bewaffnen. Sie tragen diese nur bei Operationen, welche sehr lange dauern, oder bei solchen, welche vermöge ihres Sitzes eine besondere Infectionsgefahr involviren, so z. B. bei Arthrotomien, bei Patellarnaht. Ferner gehören hierher diejenigen, welche nur dann Handschuhe anlegen, wenn sie genöthigt sind, Nothoperationen bei ungenügend vorbereiteten Händen auszuführen, endlich solche, welche ihre Hände wegen Neigung zu Ekzem oder bei Defecten schonen müssen. Es giebt auch Operateure, welche die Handschuhe weglassen bei Operationen, die ein besonders feines Tastgefühl verlangen. Die 3. Hauptgruppe umfasst die Prophylaktiker, d. h. diejenigen, welche

[1]) Bemerkt sei nur, dass in 9 von den angefragten gynäkologischen Kliniken nach Fürbringer desinficirt wird, in nur zweien mit Heisswasser-Alkohol, 1 Alkohol, 1 Schumburg (Neue Modification), 1 Aceton, 1 Seifenspiritus.

durch den Handschuh ihre Hände vor Contamination mit infectiösen Mikrobien schützen, deshalb allen bei infectiösen Processen und Untersuchungen die Ueberzüge tragen, bei reinen Operationen aber, die Technik des Nichtberührens übend, frei operiren. Ausserhalb dieser 3 Gruppen stehen vereinzelt Chirurgen, welche gar nie Handschuhe tragen, sich aber bei allen infectiösen Processen durch fleissige Bespülung mit Desinficientien und nachherige gründliche Desinfection die Hände rein zu halten suchen.

Was den Ersatz der Handschuhe mit Klebestoffen, Gaudanin, Dermagummit, Chirosoter und dergl. betrifft, so wird derselbe in den vorliegenden Berichten selten erwähnt.

Ueber das Material der Handschuhe ist zu sagen, dass ein Theil der Operateure bei allen Operationen Gummihandschuhe trägt, ein anderer Theil bei aseptischen Zwirn, bei septischen Gummi. Dann giebt es eine grössere Gruppe, welche bei aseptischen Operationen Gummi, darüber Zwirn trägt, bei infectiösen Gummi. Andere vereinzelte Combinationen muss ich übergehn.

Von der Desinfection des Operationsfeldes sei constatirt, dass auch hier die ursprüngliche Fürbringer'sche Methode mit ihren 3 Ingredienzen relativ am meisten Anhänger hat. Dann aber kommt, viel mannigfaltiger noch als bei der Händedesinfection, eine Fülle von Modificationen, Variationen und Combinationen, deren genauere Aufzählung Sie und mich ermüden würde. Ich nenne ausser dem Einschalten von Benzin statt Alkohol, des Lysols statt Sublimat, das Aufpinseln von Jodtinctur nach den 3 ursprünglichen Proceduren, die Anwendung der Jodtinctur nach Aether, Alkohol, Seifenspiritus, Aceton, Benzin; die Benutzung der Schumburg'schon Lösung, den Gebrauch von Heisswasser-Alkohol allein, oder Alkohol allein. Häufiger als bei den Händen hat hier das Jodbenzin Anklang gefunden. Wenige haben sich auch da die Deckmethode mit Dermagummit etc. angeeignet.

Wie weit hat sich der seit Flügge's Experimenten über die Tröpfcheninfection empfohlene Maskenschutz eingebürgert?

Ca. 1/3 der Gefragten trägt Masken, resp. Schleier; von den übrigen die grosse Mehrzahl gar nicht, die andern nur bei katarrhalischer Affection. Dabei wird von den Nicht-Maskenträgern vielfach betont, dass dem Tröpfchenschleudern durch mög-



lichstes Schweigen während des Operirens vorgebeugt werde. Verschiedene, die früher Masken getragen, haben sie in den letzten Jahren ohne irgendwelche Beeinträchtigung der Resultate als „lästig“ und „entbehrlich“ wieder weggelassen.

Seit 40 Jahren, m. H., besteht eine Catgutfrage, d. h. seit 40 Jahren traut man der Sterilisation nicht. Kuhn's neueste Bestrebungen mögen zeigen, dass bis jetzt alle die vielen Methoden zu wünschen übrig liessen. Dass aber trotz alledem die Chirurgen den Vortheil des resorbirbaren versenkten Ligatur- und Nähmaterials nicht vermissen wollen, beweist das Factum, dass von den Antworten nur 8 dahin lauten, dass gar kein Catgut verwendet werde. Alle andern benutzen es, sehr viele ausschliesslich für alles Versenkte, die andern ausnahmsweise, zu bestimmten Zwecken. Vor 20 Jahren habe ich in einer Arbeit über Catgutinfection[1]) den Vortheil betont, dass das bei infectiösen Processen implantirte Catgut nicht zu Fadenfisteln führe. Dieser Vortheil wird wohl allgemein anerkannt, denn viele, welche sonst kein Catgut verwenden, benutzen es meist doch bei eitrigen Processen und bei Tuberculose, so auch Kocher. Von speciell bezeichneten Indicationen für Catgutanwendung nenne ich Nähte der Harn- und Gallenblase, Lebernähte.

Unter den Sterilisationsmethoden prävaliren zur Zeit weitaus die Jodpräparate. (Claudius, Kuhn.) Dann kommen puncto Häufigkeit in weitem Abstand: Formalincatgut (Hofmeister), Cumolcatgut (Krönig), siedender Alkohol (Saul), hierauf vereinzelt Heissluft-Trockensterilisation und ein Dutzend anderer chemischer Desinfectionsverfahren (Chromsäure, Carbol, Creolin. Sublimat, Ol. Juniperi, Silber usw.).

Durch eine weitere, auf die Behandlung aseptisch angelegter Wunden sich beziehende Frage habe ich in Erfahrung gebracht, dass die grosse Mehrzahl der Chirurgen dem trockenen Operiren den Vorzug giebt, dass die übrigen jeweils meist nur bei grösseren Wunden und am Schlusse der Operation mit Kochsalzlösung spülen, oder unter bestimmten Indicationen, so zum Feuchthalten der Intestina bei Laparotomien, diese verwenden.

Nicht vergessen sei die Bemerkung, dass nicht überall die antiseptische Waschung der Operationswunden ver-

[1]) Beitr. z. klin. Chir. Bd. VI. H. 1. 1890.



lassen ist. Vor kurzem noch hat der verdiente Londoner Chirurg und Wundbakteriologe Lockwood[1]) in einem Aufsatze „Ueber den Gebrauch von Chemikalien in der aseptischen Chirurgie" über die guten Resultate berichtet, welche er bei Benutzung schwacher Lösungen von Quecksilberbijodid erziele und Lucas Championnière[2]), der bekannte Pariser Chirurg, der Lister's Methode in Frankreich einführte, hält noch zähe fest an der Carbolantiseptik. Im letzten Moment seiner Operationen practicirt er „un lavage minutieux avec une très petite quantité d'eau phéniquée forte et chaude".

Es führt mich dies zu einem weiteren Punkte der Behandlung operativer Wunden, wo die Chirurgen sich nicht auf die aseptisch-atoxische Defensive beschränken, sondern antimykotische Offensive im Wundgebiete mit der Keimprophylaxis verbinden. Auf die Frage, ob da, wo bei aseptisch angelegten Wunden Tamponade nothwendig sei, mit gewöhnlicher steriler Gaze oder mit antiseptisch imprägnirter Gaze tamponirt werde, wurde mir folgender Aufschluss: Wenige der Chirurgen tamponiren consequent nur mit steriler Gaze, die andern verwenden, zum Theil ausschliesslich, die meisten neben steriler Gaze, eine antiseptische Gaze und zwar steht puncto Gebrauchsfrequenz die Jodoformgaze an erster Stelle. Antiseptisch tamponirt wird vor Allem da, wo endogene Infection zu fürchten ist, und man durch ein Dauerantisepticum die Keimentwicklung hemmen will, so bei Rectumexstirpationen, bei Mundhöhlenoperationen, Oberkieferresectionen, Choledochotomien usw. Nächst der Jodoformgaze kommt als ihr gegenwärtiger Hauptconcurrent die Vioformgaze, dann Xeroform- und Isoformgaze. Vereinzelt Nosophen-, Dermatol-, Thymol-, Silbergaze etc.

Die Bedeckung vollständig vereinigter Operationswunden findet laut vorliegenden Angaben am meisten mit steriler Gaze, darüber Collodium oder Heftpflaster, statt. Viele streuen vor der Occlusion ein antiseptisches Pulver, Dermatol, Xeroform, Airol, Jodoform auf die Nahtlinie, andere rein austrocknende Pulver wie Bolus alba, Kaolin, Talk,

[1]) On the use of chemicals in aseptic surgery. Lancet. 1908. Febr. 8.
[2]) Siehe dessen jüngst erschienenes Werk „Pratique de la chirurgie antiseptique. Paris 1909. S. 69.



wieder andere occludiren mit Pasten aus Xeroform, Vioform, mit Bismutbrei oder Zinkleim. Auch hier also eine Vielgestaltigkeit der Mittel, von denen wohl alle den Zweck dann erfüllen, wenn unten in der Wunde nichts Virulentes implantirt ist[1]).

Die für mich wichtigste Frage ist die letzte, die ich stellte: Werden die accidentellen Wunden, die Unfallsverletzungen, rein aseptisch oder unter Benutzung von Antisepticis behandelt." Im Jahre 1898, d. h. vor 12 Jahren, habe ich im 2. Theil meiner Monographie „Erfahrungen und Studien über Wundinfection und Wundbehandlung", Untersuchungen über den Keimgehalt und Heilverlauf accidenteller Wunden niedergelegt und im Anschluss daran die Frage „Aseptik oder Antiseptik" zu beantworten versucht. Ich berichtete dort, veranlasst durch die experimentellen Untersuchungen, welche den Werth der Antiseptica in Frage stellten, über den von mir gemachten Anlauf, die rein atoxische Behandlung auch bei den nicht operativen Wunden durchzuführen. Ein schwerer Misserfolg aber schreckte mich ab, das nöthige Vergleichsmaterial zu gewinnen. Ich glaubte vor diesem Unternehmen warnen zu müssen. Die aseptische Behandlung, wie ich sie durchführte, sagte ich, kann bei frischen Verletzungen, bei denen es nicht zur Invasion sehr zahlreicher, stark virulenter Keime gekommen ist, vollständig den Zweck erfüllen, d. h. zu ungestörter Wundheilung führen. In vielen Wunden werden die natürlichen baktericiden Wehrkräfte mit den Mikrobien allein fertig. Sie genügt nicht bei schweren complicirten Verwundungen, welche primär quantitativ und qualitativ gefährlich contaminirt sind und bei denen das Trauma eine intensive Schädigung der Gewebe, d. h. eine ausgesprochene Prädisposition für die Entstehung der Infection bedingt hat. Hier muss an Stelle der aseptischen die das Bakterienwachsthum in der Wunde hemmende chemisch wirkende, antiseptische Tamponade treten. — Ich habe es seither nicht mehr versucht, ohne Antiseptica auszukommen. Bis zur Stunde noch weiss ich nicht, ob Andere glücklicher ge-

[1]) Ich habe seit vielen Monaten die mit Klammern geschlossenen Herniotomiewunden mit einer durchlöcherten, der Luft mit ihren Keimen frei Zutritt gewährenden Kapsel bedeckt, um sie nur vor jeder mechanischen Läsion zu schützen; sie sind alle ausnahmslos unter idealer Schorfheilung verklebt. S. Correspondenzbl. f. Schw. Aerzte. 1909. No. 19.

wesen sind. Seit 14 Jahren referire ich in Hildebrand's „Fortschritten der Chirurgie“ das Capitel Wundbehandlung und glaube damit eine umfassende Uebersicht über die Literatur zu haben. Ich weiss nicht, ob mir Publicationen, welche eingehend über Erfahrungen bei rein aseptischer Behandlung z. B. offener Fracturen berichten, entgangen sind, es sind mir keine bekannt geworden.

Was geht nun aus den eingegangenen Antworten in Bezug auf diese Frage hervor; wird atoxisch-aseptische Behandlung der Unfallswunden zur Zeit überhaupt consequent durchgeführt? 13 von den 100 Chirurgen melden mir, dass sie auch die Verletzungen „rein aseptisch“ behandeln, unter Durchführung der Friedrich'schen Anfrischung, zum Theil mit, zum Theil ohne Irrigation mit Kochsalzlösung unter Tamponade mit steriler trockener Gaze. Alle übrigen ziehen zur Behandlung Antimycotica regelmässig oder mehr ausnahmsweise herbei. Bei der Vielgestaltigkeit der Verletzungen, bei der grossen Verschiedenheit der Infectionsgefahr je nach Provenienz und Beschaffenheit der Wunde, ihrem Sitz am Körper, der Zeit des Eintritts in Spitalbehandlung ist Schablone schlecht angebracht. Das wird mit Recht viel betont. Die Therapie wird dem Falle angepasst, es wird individualisirt. Dabei ist aber ein gewisses Unbefriedigtsein, ein labiler Zustand, ein Ringen nach mehr Einheitlichkeit nicht zu verkennen.

Was die Desinfection der Wundumgebung betrifft, so hat das Aufpinseln von Jodtinctur anstatt der Waschung schon viele Freunde gefunden. Auch v. Oettingen's Harzlösung wird mehrfach erwähnt. Die Reinigung der Wunden selbst geschieht bei starker Verunreinigung relativ am Häufigsten mit Wasserstoffsuperoxydirrigationen, viele spülen oder tupfen mit Sublimatlösung, andere mit Carbollösung oder Lysol, wieder andere mit essigsaurer Thonerde, Borwasser. Daneben vielfach die Anfrischung nach Friedrich — wo dies möglich. An Stelle dessen finde ich bei arger Beschmutzung Betupfen mit concentrirter Carbolsäure und nachfolgendem Alkohol, Auspinseln mit Jodtinctur, angegeben. Selten wird Collargol genannt, dagegen hat bei offenen Fracturen das Eingiessen von Perubalsam recht viele Anhänger. Bei der fast immer auf die genannten Proceduren



folgenden Tamponade wird wieder weitaus am häufigsten Jodoformgaze benutzt, nach ihr Vioform, Xeroform, Isoform. Ausser diesen, die Keimbekämpfung in der Wunde direct anstrebenden Maassregeln, wird die präventive Seruminjection gegen Tetanus erwähnt. Bier wendet prophylaktische Stauung an.

M. H.! Die mir zur Verfügung gestellten Berichte, aus denen ich hier ein Extract gegeben, haben mir gezeigt, dass die Wundpraxis der Gegenwart, soweit ich sie zu überblicken vermag, nicht der Principienreiterei beschuldigt werden kann. Man nimmt, mit berechtigtem Conservatismus Bewährtes festhaltend, das Nützliche, wo es zu finden ist, unter den physikalischen Hilfsmitteln wie unter den chemischen, man lässt Aseptik und Antiseptik sich ergänzen. Der „Extremismus", gegen den neuerdings[1]) der um die Lehre von der Wundbehandlung verdiente englische Chirurg Whatson Cheyne sich wendet, macht sich da nicht breit. Bei den operativen, vorbereiteten Wunden herrscht, wie es sein soll, das atoxisch-prophylaktische Princip, wenn auch, wie wir gehört, gewisse Gebiete, wo endogene Keiminvasion droht, der antiseptischen Tamponade zugewiesen werden. Bei den accidentellen, infectionsverdächtigen Wunden aber prävalirt nach wie vor die Tendenz, die hier nicht vermeidbare Keiminvasion durch chemisch wirkende Antimycosis, d. h. mit „Antisepticis" zu bekämpfen, man will sich hier nicht auf das Physikalische beschränken.

Dass bei den aseptisch angelegten Operationswunden die glatten Heilresultate überall, wo der mehr und mehr verschärfte Wundschutz gut beherrscht wird, eine höchst befriedigende Constanz aufweisen, ist allbekannt. Jeder Congress legt von Neuem davon glänzendes Zeugniss ab. Die Technik der Keimabhaltung hat nicht nur einen hohen Grad von Sicherheit erreicht, sondern sie bietet auch eine grosse Mannigfaltigkeit der Mittel und Methoden. Verschiedene Wege führen zum Ziel!

Anders liegt die Sache bei den Unfallswunden. Hier muss ich für mich bekennen, dass ich Grund habe nach mehr Sicherheit des Erfolges, d. h. nach grösserer Constanz infectionsloser Heilung, zu streben. Es ist mir bei der Ausarbeitung meines Werkes daran gelegen, nachzuprüfen und festzustellen, wie weit

[1]) The treatment of wounds. The Lancet. Dez. 19. 1908.

neu vorgeschlagene Hilfsmittel hier Fortschritt zu bringen im Stande sind. Am Ende des Erreichbaren kann wohl unser Können hier noch nicht angelangt sein. Mein Referat markirt auch da nur einen Durchgangspunkt in der stets vorschreitenden Entwicklung. Vor 12 Jahren schrieb ich in den erwähnten Studien: „Es ist möglich, dass wir in absehbarer Zeit mit Erfolg die Giftwirkung unserer Eitererreger antitoxisch paralysiren; dann vielleicht wird das 20 jährige Bemühen, die Bakterien auf der Wunde und in den Geweben direct anzugreifen und zu vernichten, nebensächlich erscheinen.“ Dieser Zeitpunkt ist heute noch nicht gekommen! Noch richten sich, wie Graser 1907 in seinem Vortrag „Wundgifte, Antisepsis und Asepsis“ sagt, unsere Blicke mit sehnsuchtsvoller Erwartung auf die Methoden der Bakteriologen und experimentellen Therapeuten, künstliche Immunität gegen unsere Wundinfectionserreger zu erzeugen.

XLII.

Aus der Chirurgischen Klinik des Hôtel Dieu in Lyon (Direktor: Prof. A. Poncet).

Klinische Studie über das Carcinom des Corpus pancreatis.

Von

Dr. René Leriche,
Abteilungs- und Assistenzarzt der Chirurgischen Klinik.

Einleitung.

Das Carcinom des Pankreaskörpers wird allgemein für selten und undiagnosticirbar gehalten. Die klassischen Werke widmen ihm nur wenige verächtlichen Zeilen und verbannen es unter die Gruppe der atypischen Formen, mit deren einfacher Citirung man sich begnügt, ohne sich die Mühe zu nehmen, sie im Detail zu studiren.

Und dennoch ist es öfter möglich, als man gemeinhin annimmt, die Krankheit zu diagnosticiren. Aber um sie zu sehen, muss man sie suchen: man findet nur das, was man schon kennt.

Ich habe Gelegenheit gehabt an der Klinik meines hochverehrten Lehrers, Prof. A. Poncet, mehrere Fälle dieser Art zu beobachten und möchte daher an dieser Stelle Einiges über ihre relative Häufigkeit berichten, das Schema ihrer localen Entwicklung ein wenig skizziren und die charakteristischen Merkmale, die manchmal, wenn nicht immer an ein solches Vorliegen denken lassen, präcisiren.

I. Häufigkeit.

Die relative Häufigkeit ist bis jetzt sehr schlecht angegeben worden. Man betrachtet die bösartigen Neubildungen des Pankreaskörpers als eine blosse anatomische Curiosität ohne klinische



Antecedentien. Man muss die Ursache in der doctrinären Schilderung erblicken, die früher Bard und Pic[1]) von dem primären Carcinom des Pankreas gegeben haben. In einer klassisch gewordenen Arbeit zeigten sie, dass das primäre Caricnom des Pankreas häufig ist und zwar fast stets seinen Sitz in der Gegend des Kopfes hat, dass es den Ductus choledochus comprimirt und rasch einen Icterus durch Stauung zur Folge hatte, dem gewisse anhaftende Symptome eine specifische Physiognomie gaben. Der Bard-Pic'sche Symptomencomplex, der in allen Einzelheiten so klar beobachtet und geschildert wurde, wurde allgemein anerkannt, so dass von nun an Pankreascarcinom in der Vorstellung aller mit chronischem Icterus identisch wurde: man vergass dabei fast die Carcinome, die ausserhalb des Kopfes ihren Sitz hatten, und die ohne Icterus einhergehenden Carcinome.

Im Jahre 1899 wurden diese atypischen Carcinome von Pic und Tolot[2]) sowie von ihrem Schüler Bachon[3]) einer ausführlichen Bearbeitung unterzogen. Sie unterschieden zwei Gruppen von atypischen Pankreascarcinomen: Bei der einen hat der Tumor am Caput pancreatis seinen Sitz, ohne dass der klassische Symptomencomplex in die Erscheinung tritt; bei der anderen sitzt das Carcinom an anderer Stelle als am Kopf, so dass es keinen Grund hat, in die Erscheinung zu treten. Pic sah diese letztere Gruppe als die am wenigsten zahlreiche an, und in der That konnte Bachon in seiner Dissertation nur vier Fälle von Carcinom des Körpers aus der Literatur anführen.

Im Jahre 1902 theilte dann Gimbert[4]) einen neuen Fall mit. Auch er hält die Localisationen des Carcinoms ausserhalb des Kopfes für ein ausserordentlich seltenes Vorkommniss.

Wenn man jedoch die überall citirten grossen Statistiken nachliest, so findet man stets eine gewisse Zahl von Carcinomen des Corpus pancreatis darunter.

---

[1]) Bard und Pic, Cancer primitif du pancréas. Revue de Médecine. 1888.
[2]) Pic und Tolot, Les formes anormales du cancer du pancréas. Province médical. 1900.
[3]) Bachon, Les formes anormales du cancer du pancréas. Thèse de Lyon. 1900.
[4]) Gimbert, Le cancer du pancréas à forme pseudo-anévrysmatique. Thèse de Lyon. 1902.



Unter 73 von Biach[1]) 1883 zusammengestellten Fällen von Pankreáscarcinom hatten

19 ihren Sitz am Caput,
13 ihren Sitz am Corpus,
31 mal war der Tumor diffus.

Rémo-Segré[2]) fand unter 127 Fällen von Pankreastumoren 57 mal den Sitz desselben angegeben:

35 mal am Caput,
3 mal am Corpus,
1 mal an der Cauda.
19 mal war der Tumor diffus.

Ancelet[3]) gab folgende Zahlen an:

32 mal am Caput,
5 mal am Corpus,
2 mal an der Cauda,
88 mal die ganze Bauchspeicheldrüse.

Boldt[4]) hat unter 53 Fällen von Pankreascarcinom 29 mit Localisation am Corpus gefunden.

Mirallié[5]) hat unter 78 aus der Literatur zusammengestellten Fällen von Pankreascarcinom folgende Localisationen festgestellt:

39 Carcinome des Caput,
19 über das ganze Organ sich erstreckende Carcinome,
4 Carcinome der Cauda,
3 Carcinome des Caput und des Corpus,
1 Carcinom des Corpus und der Cauda,
1 Carcinom des Caput und der Cauda,
1 Carcinom des Corpus allein.

Alle diese Angaben sind wenig miteinander vereinbar, und man wird daraus keine grosse Belehrung gewinnen. Brauchbarer ist die von Körte in der „Deutschen Chirurgie“ gegebene Statistik. Unter 3018 von Benda vom 1. September 1894 bis 14. Sep-

---

[1]) Biach, cit. nach Körte, Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Pankreas. Deutsche Chirurgie. 1898. Lieferung 45. S. 121.

[2]) Cit. nach Körte, l. c.

[3]) Cit. nach Körte, l. c.

[4]) Boldt, Statistische Uebersicht der Erkrankungen des Pankreas nach den Beobachtungen der letzten 40 Jahre. Inaug.-Dissert. Berlin 1882.

[5]) Mirallié, Cancer primitif du pancréas. Gazette des hôpitaux. 1893. No. 94.

tember 1897 ausgeführten Obductionen wurden 79 Erkrankungen des Pankreas gezählt, darunter 8 Fälle von primärem Tumor. Unter diesen 8 Fällen hatte der Tumor zweimal seinen Sitz am Corpus. Und im Laufe seiner Schilderung des Pankreascarcinom führt Körte einige in der Literatur einzig dastehende Fälle an: einen von Boldt mitgetheilten Fall eines pseudo-aneurysmatischen Tumors und einen von Wesener berichteten Fall von Thrombose der Vena portae.

Oser[1]) fand unter 32 selbst beobachteten Fällen

20 mal einen Tumor des Caput,
2 mal einen Tumor des Corpus,
3 mal einen Tumor der Cauda,
1 mal einen über das ganze Organ sich erstreckenden Tumor.

Lancereaux[2]) giebt in seinem Werke ebenfalls eine Statistik, die er nach seinen persönlichen Beobachtungen gewonnen hat. Sie umfasst:

11 Carcinome des Caput,
2 Carcinome des Corpus,
2 Carcinome der Cauda.

Er erörtert jede dieser Localisationen und widmet jeder ein paar Zeilen. Was das Carcinom des Corpus betrifft, so giebt er einen seiner Fälle ausführlich, den anderen im Auszuge wieder.

Man sieht, man könnte leicht die Liste der Carcinome des um weitere Fälle aus der Literatur vermehren: sie sind selten in Bezug auf die Häufigkeit des Carcinoms am Caput, die die gewöhnliche Localisation darstellt, aber man hat in ihnen keine Curiositäten zu erblicken. Und wenn man bedenkt, dass gewisse Corpuscarcinome nachher secundär zur Caputcarcinomen werden, so muss man sich sagen, dass die Zahl der Fälle entweder schlecht classificirt oder bei der Autopsie schlecht etikettirt worden ist. Ich erblicke einen Beweis dafür in der Statistik der Klinik des Prof. Poncet:

Unter einigen 20 Fällen von Pankreascarcinomen aus den Jahren 1890 bis 1906 finde ich nur einmal ein Carcinom des

[1]) Oser, Die Erkrankungen des Pankreas. Wien 1898. Hölder.
[2]) Lancereaux, Traité des maladies du foie et du pancréas. 1899. S. 792. O. Doin.



Corpus. Und seit 1906 haben wir Gelegenheit gehabt, nicht weniger als drei Fälle zu beobachten: Wenigstens einer dieser Fälle (der einzige, den wir bis zum Tode haben verfolgen können) wäre ohne Laparotomie sicher unter die Fälle der Carcinome des Caput eingereiht worden: denn er ging in Icterus aus. Und doch handelte es sich um eine intracervicales, erst secundäres Carcinom des Caput.

Man könnte dieselbe Bemerkung hinsichtlich zweier neuerdings mitgetheilten Fälle von Chauffard[1]) machen; in diesen beiden Fällen trat der Icterus erst nachträglich auf. Die Probelaparotomie hatte ein Carcinom der mittleren Partie des Pankreas festgestellt. Ohne die genauere Angabe, die sie geliefert hatte, wären die beiden Fälle wahrscheinlich für Carcinome des Caput mit langsamen Verlauf gehalten worden.

Im ganzen könnte man, meines Erachtens, eine ganz ansehnliche Zahl von sicheren Fällen zusammenstellen, wo das Pankreascarcinom seinen Sitz am Corpus hatte. Ich habe meine Nachforschungen auf die Fälle aus der französischen Literatur der letzten Jahre beschränkt und habe auf diese Weise dreizehn Fälle zusammenstellen können. Nimmt man dazu die drei an der Klinik von Prof. Poncet beobachteten Fälle, so ist diese Studie auf einem Material von sechzehn sicheren Fällen aufgebaut.

Bei dieser Betrachtung fallen zwei klinisch wichtige Thatsachen sofort auf: die enorme Schmerzhaftigkeit einerseits, die diese Carcinome verursachen, und der ziemlich specifische Charakter der Tumoren vom klinischen Standpunkt aus andererseits. Das erste dieser Symptome ist jüngst in bemerkenswerther Weise von Prof. Chauffard analysirt worden, der den „schmerzhaften Symptomencomplex der Carcinome des Corpus pancreatis" beschrieben hat. Ich selbst habe in Gemeinschaft mit Delore auf das zweite Symptom in der Dissertation von de Charette[2]) hingewiesen.

Es folgen nunmehr unsere eigenen Fälle:

[1]) Chauffard, Le syndrome douloureux du cancer du corps du pancréas. Académie de Médecine. 20. Oktober 1908.
[2]) de Charette, Contribution à l'étude du cancer du corps du pancréas. Thèse de Lyon. 1909. No. 118.



Fall 1 (im Auszug): Carcinom des Corpus pancreatis. Probelaparotomie. Secundärer Icterus. Autopsie.

Françoise P., 65 Jahre, Ackerbürgersfrau, tritt in die Klinik von Prof. Poncet am 18. 12. 07. ein. Keine bemerkenswerthe Heredität. Pat. ist verheiratet und hat 2 gesunde Kinder. Menopause mit 50 Jahren. Sie negirt Potus und bietet keine Zeichen von Syphilis dar, auch keine Spuren von Tuberculose.

Vor 2 Jahren hatte sie in Folge eines Schreckens die Gelbsucht. Der Icterus ist nach 4 Monaten, während derer sie strenge Diät einhielt, verschwunden. Die Krankheit liess keine Spuren zurück, die Patientin erfreute sich bester Gesundheit und hatte keine Störungen von Seiten des Verdauungstractus.

Vor einem Vierteljahr hatte Patientin ziemlich heftige Leibschmerzen im Mesogastrium oberhalb des Nabels, mit vorwiegend rechtsseitiger Localisation. Diese Schmerzen hinderten sie am Schlafen. Dann bemerkte sie selbst in der Regio epigastrica einen schmerzlosen Tumor, der sie veranlasste, einen Arzt aufzusuchen. Dieser rieth ihr einen operativen Eingriff an.

Bei der Aufnahme klagte die Patientin über ziemlich häufige Nausea, aber sie hat niemals Erbrechen. Sie ist sehr abgemagert. Bei der Untersuchung findet man mit Leichtigkeit einen grossen harten Tumor, der links von der Medianlinie seinen Sitz hat, auf die er drückt. Er wölbt die Wandung vor, geht aber in die Tiefe.

Abgesehen davon ergiebt die Untersuchung sonst weiter nichts. Man stellt die Diagnose auf Magencarcinom mit Sitz ausserhalb des Pylorus. Am 31. 12. 07. führt Dr. Delore unter Assistenz von Dr. Leriche die Laparotomie aus. Dieselbe fördert einen mächtigen Tumor des Pankreaskörpers zu Tage, der nach dem Kopf hinzustreben scheint. Magen und Leber sind gesund. Der Bauch wird wieder geschlossen.

Acht Tage darauf tritt ein Icterus auf, der sich mehr und mehr dunkel verfärbt. Die operative Heilung geht ohne Besonderheiten von statten und die Kranke wird der medicinischen Klinik von Prof. Teissier überwiesen.

Bei der Aufnahme in die medicinische Klinik wird folgender Befund erhoben: Ziemlich dunkel verfärbter Icterus, Haut und Conjunctiven dunkelgelb, vollkommen entfärbter Stuhl. Häufige Nausea. Manchmal Erbrechen Abends. Ausgesprochene Anorexie. Widerwillen gegen Fleisch und fette Gerichte. Leichte Obstipation. Keine Diarrhöen.

Bei der Palpation fühlt man in der Regio epigastrica eine mächtige, harte, ziemlich regelmässige schmerzhafte Masse, die sich von rechts und links fast bis in die Milzgegend erstreckt. Die Leberdämpfung geht nicht über die falschen Rippen hinaus. Unter der Leber hat man deutlich das Gefühl einer dilatirten Gallenblase. Kein Ascites. Die Milzdämpfung nimmt man 4—5 Querfinger wahr und fühlt unterhalb der linken falschen Rippe eine harte Masse, die vielleicht einen linksseitigen Ausläufer des medianen Tumors oder eine Ausbreitung der Milz darstellt.

An den Lungen ist das Geräusch etwas herabgesetzt, der normale Schall hauptsächlich an der rechten Basis, etwas Bronchialrasseln. Am Herzen normaler Befund.

Der Kranke hat Temperatursteigerungen bis zu 39° und 39,5° gehabt. Gewöhnlich hält sich die Temperatur auf 38—38,5°.

Im Urin keine Gallenfarbstoffe, kein Eiweiss und Zucker.

31. Januar. Die Weber'sche Guajacreaction ist schwach positiv.

Blutuntersuchung: Rothe Blutkörperchen 3038000. Weisse Blutkörperchen 93000.

Hämoglobingehalt: 8 (nach Malassez).

Resistenz der rothen Blutkörperchen: Beginn der Hämolyse bei der neunten Probe.

Hämolytische Kraft gesteigert: 11 Tropfen.

Behandlung: Serumeinläufe. Ochsengalle. Chinininjection.

Progressive Kachexie. Exitus am 1. März.

Sectionsbefund (Auszug).

2. 3. 08. Thorax.: Keine Flüssigkeitsansammlung in den Pleuren, einige pleurale Verwachsungen, hauptsächlich rechts und in der mittleren Partie. Auf der Oberfläche der Lungen einige neugebildete Herde. Man fühlt andere im Innern. Beim Durchscheiden erweisen sich diese Herde als sehr begrenzt, abgeplattet, wie eingekapselt. Die grössten haben den Umfang einer Haselnuss. Keine Tuberculose am Apex.

In der Bauchhöhle allgemeine Peritonitis. Trotz des Icterus erscheinen die Darmschlingen röthlich schimmernd. Man bemerkt Fibrinablagerungen hauptsächlich im kleinen Becken und in der Umgebung der Milz. Das grosse Netz ist nach der Milz zu verlagert. Das Colon kommt unter den Magen und die Neubildung zu liegen. Diese springt durch das kleine Netz hervor und schnürt den Magen halbkreisförmig ein. Der Pylorus ist vorgelagert und leicht zugänglich. Der Magen ist etwas dilatirt.

Die Gallenblase befindet sich sehr weit ausserhalb. Sie ist gross, verbreitert, von grüner Farbe und nicht sehr gefüllt. Der gallige Inhalt ist schwärzlich und enthält einige kleine harte Griespartikelchen. Der Ductus choledochus ist für den Zeigefinger nicht zu passiren, er ist an seiner unteren Parthie durch die Neubildung verstopft.

Die Leber weist einen einstigen Bougiefleck an ihrer Oberfläche auf. In der Mitte ist das Parenchym gallig infiltrirt mit kleinen Gallenabscessen an der Oberfläche des linken Leberlappens. Gewicht 1050 g.

Die Bursa omentalis ist nicht mehr vorhanden, ihre Wandungen sind durch eine röthliche Masse, die der Schleimhaut einer Leiche ähneln, verwachsen. Die Neubildung ist von höckriger Beschaffenheit mit weichen und harten Partien, die aber rundlich sind. Die Schnitte zeigen ein durch Neubildungsmassen total infiltrirtes Pankreas mit Drüsenkernen rundherum, die nach hinten zu die Vena cava und die Aorta einengen. Das Caput ist theilweise verschont. An der Innenseite ist das Caput infiltrirt und diese Partie



des Tumors schnürt den Ductus choledochus ein. Die Milz weist eine Perisplenitis auf, aber keine allgemeinen Entzündungsherde.

Fall 2 (im Auszug): Carcinom des Corpus pancreatis. Probelaparotomie.

Claude P . . . ., 67 Jahre, Koch. Am 20. 2. 07. auf die Abtheilung von Prof. Poncet wegen Magenbeschwerden aufgenommen. Keine bemerkenswerthe hereditäre Belastung.

Was den Patienten persönlich betrifft, so giebt er an, 1861 in Rom als Soldat des Okkupationsheeres an der Malaria gelitten zu haben. Abgesehen von dem Sumpffieber, an dem er seit langem nicht mehr leidet, will er stets gesund gewesen sein.

Vor einem Vierteljahr erkältete er sich beim Fischen in der Saône. Seit der Zeit an hat er den Appetit verloren und ist abgemagert. In gleicher Zeit litt er an lästigen Verdauungsbeschwerden und klagte besonders über beständiges Schweregefühl in der Regio epigastrica. Erbrechen will er nie gehabt haben, auch kein Bluterbrechen und Melaena. Er ist nicht obstipirt. Seine Gesichtsfarbe ist gelblich geworden, und er hat in einem Vierteljahr 15 Kilo abgenommen.

Bei der Untersuchung: Stark abgemagerter Mann mit müdem Gesichtsausdruck, klagt über einen constanten tauben Schmerz im Epigastrium und der linken Seite. Dieser Schmerz, der seinen Sitz tief, fast im Rücken hat, ist nicht sehr heftig, trotzt aber jeder Behandlung.

Bei der Untersuchung des Leibes bemerkt man mit Leichtigkeit einen grossen Tumor, der die Wandung vorwölbt und sich deutlich gegen dieselbe abhebt. Bei der Palpation erweist er sich als unregelmässig, hart, höckrig und macht einen Umfang von Handbreite aus. Der Druck darauf macht den Eindruck eines diffusen Schmerzes. Bei der ersten Betrachtung scheint die Tumormasse beweglich zu sein, aber die Palpation ergiebt deutlich, dass sie in die Tiefe geht. Die Wandung ist geschmeidig und ohne Schutz. Der Magen scheint nicht dilatirt. Eher scheint er kleiner. Im nüchternen Zustande sind weder peristaltische Bewegungen, noch Plätschern wahrzunehmen. Die Percussion ergiebt, dass der Magen nach unten verlagert ist und mit seinem inneren Rand einen Querfinger vom Nabel entfernt ist. Es besteht kein Icterus. Die Leber ist normal. Die Regio hypogastrica bietet nichts Besonderes, ausser höchstens einem geringen Meteorismus und einem leichten Plätschern im Cöcum. Kein Eiweiss und Zucker im Urin. Die Stühle weisen kein charakteristisches Gepräge auf. Die Temperatur ist normal.

Am nächsten Tage wird eine Magenausheberung vorgenommen, die nur einige unbedeutende Nahrungsreste zu Tage fördert. Es besteht sicher keine Retention.

Angesichts dieser Symptome — beständige Rückenschmerzen, acute Erscheinungen von Seiten des Magens ohne Erbrechen, mächtiger linksseitiger Tumor seitlich von der Medianlinie mit scharfem höckrigem Vorsprung — stellt man die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Carcinom des Corpus pancreatis" naturgemäss mit allem Vorbehalt.

23. 2. 07. Dr. Leriche, Abtheilungsarzt an der Klinik, führt eine Laparotomie oberhalb des Nabels aus. Der Magen wird gesund gefunden. Unterhalb der kleinen Curvatur zeigt sich eine mächtige höckrige Masse, unregelmässig mit allen charakteristischen Zeichen einer Neubildung. Diese Masse taucht in die Bursa omentalis hinein und pflanzt sich auf das Pankreas fort, dessen Kopf und Schwanz unversehrt sind. Das Pankreas ist in der Tiefe befestigt und es ist unmöglich es loszulösen. Es besteht kein Ascites, keine Zeichen von Compression des Pylorus oder der Gallengänge.

Man schliesst den Leib in dreifacher Etagenschicht.

Der Kranke fühlte sich erleichtert und klagte von demselben Abend an nicht mehr über Schmerzen.

Glatter Heilungsverlauf.

17. 3.: Der Kranke, der seit 3—4 Tagen aufgestanden ist, wird nach Hause entlassen. Er ist vom functionellen Standpunkt aus geheilt und hat wenige Schmerzen. Dennoch besteht ausgesprochene Kachexie, und die Diagnose Carcinom scheint nicht zweifelhaft.

Nach seiner Entlassung haben wir von dem Befinden des Patienten nichts mehr gehört.

Fall 3 (im Auszug): Carcinom des Corpus pancreatis. Probelaparotomie.

H . . . ., 40 Jahre alt, tritt am 4. 12. 06. auf die Abtheilung von Prof. Poncet am Hôtel-Dieu zu Lyon ein.

Keine bemerkenswerthen hereditären Verhältnisse. Bis jetzt ist der Patient stets gesund gewesen. Seit 7 Monaten hat er ca. 15 kg abgenommen und klagt über Appetitlosigkeit, ausserdem über heftige Schmerzen in der Regio epigastrica, die bis zur Wirbelsäule ausstrahlen und nicht direct von der Nahrungsaufnahme abhängig sind. Vor 3 Wochen ist zu diesen Beschwerden eine Meläna hinzugetreten.

Die Gesichts- und Hautfarbe ist strohgelb, die Anämie sehr ausgesprochen. Man tastet im Bauch keinen Tumor ab, im Epigastrium nicht mehr als anderswo. Keine Drüsen. Kein Icterus, keine Fettstühle, kein Erbrechen. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Eine Röntgendurchleuchtung hat negativen Erfolg. Man denkt an einen Tumor der kleinen Curvatur des Magens oder an eine bösartige Neubildung des Corpus pancreatis.

Die Probelaparotomie (Dr. Delore) ergiebt ein Carcinom des Corpus pancreatis mit multiplen Herdmassen, die sich seitlich bis nahe dem Kopfe dieses Organs erstrecken.

Das Pankreas wird gegen die Wirbelsäule fixirt. An seiner Oberfläche springen einige verhärtete Drüsen hervor, hauptsächlich nach dem oberen Rande zu.

15. 12.: Operative Heilung mit Nachlassen der Schmerzen. Der Kranke wird nach Hause entlassen mit einer Kachexie, die an der Richtigkeit der Diagnose keinen Zweifel aufkommen lässt.



II. Pathologisch-anatomische Betrachtungen.

Es ist vielleicht etwas verfrüht, den anatomischen Gang und den localen Verlauf des Carcinoms des Pankreaskörpers schildern zu wollen. Die bisher veröffentlichten Fälle sind zu wenig zahlreich und einige davon zu unvollständig, als dass man darüber etwas Definitives aussagen könnte. Dennoch scheint es mir schon jetzt möglich, die locale Entwicklung wenigstens in grossen Zügen darzustellen.

Der unregelmässige, höckerige, harte Tumor bietet manchmal das Aussehen multipler Herde dar, die den Eindruck machen, als sei das Pankreas mit etwa erbsengrossen Knötchen über und über gespickt, springt für gewöhnlich zu Beginn auf der Vorderfläche des Pankreas hervor. Er hat dort vor der Aorta seinen Sitz, die ihm Pulsschläge mittheilen kann. Er liegt daher ganz im Bereiche des Plexus coeliacus. Diese fundamentale Beziehung erklärt sehr wohl die Häufigkeit des schmerzhaften Symptomencomplexes, der Friedreich'schen Neuralgie des Plexus coeliacus. Es besteht freilich noch ein Unterschied, der hervorgehoben werden muss: Wenn der Tumor seinen Ausgang von der Hinterfläche des Pankreas nimmt, so wird die Reizung des Plexus coeliacus eine frühzeitige und intensive sein. Wenn im Gegentheil die bösartige Neubildung ihren Sitz an der Vorderfläche hat, so kann der Schmerz bis zum Schluss fehlen. Das beweist eine neuere Beobachtung von Mollard und Reinaud. Der schmerzhafte Symptomencomplex tritt also häufig, aber nicht immer in die Erscheinung.

Andererseits tritt der Tumor in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle oberhalb der kleinen Curvatur auf und drängt die beiden Blätter des Lig. gastro-hepaticum durch die Bursa omentalis zurück. Unter solchen Umständen erscheint der Tumor unter der Bauchwand und ist demgemäss bei der Palpation leicht abzutasten.

Wenn der Magen hoch gelegen ist, so trifft der Tumor auf die Hinterfläche des Magens. Er drängt sie zurück, ist aber bei der Palpation nicht abzutasten und bleibt verborgen.

Was sein locales Verhalten betrifft, so hat der Tumor die Tendenz, die Milzgefässe in eins zusammenzuziehen und die Aorta zurückzudrängen, ohne sich indessen vollständig auf der hinteren Bauchwand festzusetzen.



Die Lymphdrüsen sind von diesem Processe bald mit ergriffen. Die Drüsen schwellen an und nehmen an Umfang beträchtlich zu. Die ersten, an denen diese Veränderungen von Statten gehen, sind die der Milzkette und die untere Gruppe, die an die Arteria mesenterica angrenzen. Die retrocephalische Kette wird erst in einem späteren Zeitpunkte im Endstadium der Krankheit ergriffen. Man findet alsdann nichts weiter als eine mächtige retropankreatische Neubildungsmasse, die umfangreicher ist als die primäre bösartige Neubildung selber.

Aber bevor es dazu kommt, haben sich mit dem Carcinom an Ort und Stelle mehrere Wandlungen vollzogen. Diese können sich nach zwei Richtungen hin abspielen, deren Kenntniss von grösster Wichtigkeit ist. Denn davon hängt die schliessliche Symptomatologie der Krankheit ab.

Im ersten Falle zieht sich der Tumor ganz allmählich nach dem Kopf hin, den er schliesslich bösartig entartet. Schliesslich kommt es zum Verschluss des Ductus choledochus und in einem Endstadium zum Symptomencomplex des Retentionsicterus ohne Remission. Die Krankheit verläuft also alles in allem unter der Maske eines Caputcarcinoms. Dies war in einem unserer Fälle und in den beiden von Chauffard berichteten der Fall. Man könnte nun der Meinung sein, dass der Icterus von einem Verschluss der Gallenausführungsgänge durch krebsige Massen herrührt, aber eine Anzahl von Sectionen hat uns glücklicher Weise über diesen Punkt volle Klarheit gebracht; in einem unserer Fälle haben wir deutlich beobachten können, dass der Verschluss des Ductus choledochus durch einen Ausläufer des Tumors nach dem Kopfe zu bedingt war und mit den eigentlichen krebsigen Herden nichts zu thun hatte.

Im zweiten Fall zieht sich der Tumor nach dem Schwanz hin und giebt zu keiner functionellen Symptomatologie Anlass; die einzigen Symptome der Krankheit sind Schmerzen und Abmagerung. Niemals besteht Icterus. Der Verlauf ist langsamer, continuirlich und weist nicht die beiden Phasen des obigen Typus auf.

Es ist natürlich im gegenwärtigen Augenblick unmöglich zu sagen, welche Umstände die Ausbreitung nach der einen oder nach der anderen Richtung der carcinomatösen Ausbreitung mit sich bringen. Sie vollzieht sich allem Anschein nach auf dem Wege



der Lymphbahnen, aber wo nun die genaue Stelle ist, wo die Strömung nach dem Kopf zu fortschreitet und nicht mehr nach dem Schwanz, können wir momentan noch nicht mit Sicherheit sagen.

III. Aetiologie.

Unter 16 Fällen, die wir theils aus der Literatur, theils nach eigenen Beobachtungen haben zusammenstellen können, befinden sich 11 Männer und 5 Frauen. Der jüngste unserer Patienten war 37 Jahre alt; die anderen standen im Alter von 40—45 Jahren. 8 waren über 60 Jahre alt; einer hat das 75. Lebensjahr erreicht.

In der Anamnese findet man nichts Bemerkenswerthes angegeben ausser manchmal Verdauungsbeschwerden, die kürzere oder längere Zeit zurückliegen. Sie sind möglicher Weise auf eine latente Gallensteinkrankheit zurückzuführen, die als solche erst bei der Section erkannt worden ist. In einem unserer Fälle hatte der Patient 2 Jahre vor dem Auftreten der ersten Zeichen seiner Pankreaskrankheit einen Retentionsicterus durchgemacht, der 4 Monate anhielt. Die Section ergab das Vorhandensein von Steinen in der Gallenblase, was den früheren Icterus hinreichend erklärt. Man braucht nicht mit Nothwendigkeit in dem Icterus ein Frühsymptom und in der Gallensteinerkrankung eine Ursache der Neubildung zu erblicken.

IV. Klinische Betrachtungen.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle setzt die Krankheit in voller Gesundheit mit heftigen Schmerzen ein, die ihren Sitz oberhalb der Nabelgegend und zwar gewöhnlich links in der Höhe der Rippenleiste haben. Unter 14 Fällen, wo die Details genügend berücksichtigt sind, finde ich 7mal das Auftreten von Schmerzen verzeichnet. Dieser Schmerz hat gewisse charakteristische Eigenthümlichkeiten, die Chauffard in bemerkenswerther Weise analysirt hat und einen eigenen Typus darstellen:

„Primitivement gauche et sous costale, peu à peu, la douleur se déplace vers la ligne médiane et devient franchement épigastrique, basse et sus-ombilicale, avec irradiations souvent vers le dos, la poitrine et les épaules, en même temps qu'elle revêt une allure très typique. Les paroxysmes, de plus en plus répétés et prolongés, deviennent suraigus, angoissants, aboutissent à un



état véritablement cruel de viscéralgie profonde, de constriction en corset, dont je ne connais l'analogie que dans les crises tabétiques les plus intenses. L'attitude des malades devient caractéristique et ils ne trouvent quelques soulagements qu'en se tenant assis, courbés en avant et les genoux repliés, en état de relâchement abdominal aussi complet que possible. Pendant les crises douloureuses, aucune alimentation ne peut être supportée, et dans leur intervalle, aucun régime ne paraît avoir une action préventive sérieuse."

Das ist der so furchtbar schmerzhafte Symptomencomplex, den Dieulafoy als „drame pancréatique" bezeichnet hat.

„Les douleurs sont bien les mêmes, par leur siège aussi bien que par leurs caractères. Elles ne diffèrent que par leur évolution, subordonnée elle-même à leur cause productrice. Les cas que visait M. Dieulafoy sont des cas aigus, qui correspondent anatomiquement à la cytostéatonécrose ou aux hémorragies pancréatico-péritonéales. Ils se terminent le plus souvent par une mort très rapide en peu de jours.

Ceux que nous étudions, sont donc chroniques et ils évoluent avec la marche lente et progressive des affections cancéreuses. Mais l'analogie clinique n'en est pas moins frappante et nous verrons qu'elle s'explique par l'intervention probable, dans les deux cas, d'un même complexus anatomique: la lésion du plexus solaire."

Gleichzeitig mit diesen Schmerzen tritt manchmal eine geringe Spannung des Epigastriums auf. Chauffard erwähnt bei seinen beiden Fällen ein Gefühl des Vollseins im Darm, das wir in den übrigen Fällen nicht angetroffen haben.

Mehreremal begann im Gegensatz dazu die Krankheit mit Magenbeschwerden: Appetitverlust, Ekelgefühl vor fetten Gerichten, Nausea, belegte Zunge, wiederholte Verdauungsstörungen, Erbrechen. Diese Erbrechen enthalten selten Nahrungspartikel, sind für gewöhnlich schleimig und entsprechen voll und ganz dem sog. „Krebswasser", das man häufig bei Magencarcinom mit intactem Magenmund findet.

Bei einigen Kranken findet man auch Erbrechen blutiger Massen und Melaena. Der Kranke Chappet's hatte Hämatemesen, der Bériel's mehreremal Meläna gehabt.



In einer dritten Gruppe von Fällen ist das Auftreten eines Tumors lediglich durch Schwächezustände, allgemeine und progressive Kachexie gekennzeichnet. In dieser Hinsicht ist der Fall von Devic und Bériel[1]) ganz besonders charakteristisch. Ihr Patient litt seit 8 Monaten an dyspnoischen Beschwerden, rascher Ermüdbarkeit, Abnahme der Körperkräfte. Er hatte erst seine Arbeit ausgesetzt, sie aber nachher wieder aufgenommen. Nach 5 Monaten progressiver Kachexie ergab endlich das Auftreten eines ziemlich beträchtlichen Ascites mit Sicherheit das Vorhandensein einer tiefsitzenden bösartigen Neubildung.

Der Sitz des Tumors an der Vorderfläche ist in solchen Fällen die wahrscheinliche Erklärung der absoluten Erfolglosigkeit jeder klinischen Behandlung.

Das Stadium des Höhepunktes der Krankheit ist in der Verschärfung und Gruppirung aller oben beschriebenen Symptome gegeben. Der Kranke ist sehr abgemagert, geschwächt, klagt viel über heftige Schmerzen in der Regio epigastrica und besonders links im Rücken und häufige Verdauungsbeschwerden und bemerkt etwa in der Hälfte aller Fälle das Auftreten eines Tumors. Wir haben unter 14 Fällen 9 mal den Befund eines Tumors verzeichnet gefunden. In zwei anderen Fällen wird Schwellung oder Resistenz der Wand constatirt. Man kann daher mit Recht von der Regelmässigkeit dieses Symptomes sprechen. Dieser Tumor hat sehr charakteristische Merkmale: in Verbindung mit äusserst heftigen Rückenschmerzen können und müssen sie an die Möglichkeit des Vorliegens eines Carcinoms des Pankreaskörpers denken lassen.

Der Tumor hat seinen Sitz an der Mittellinie oder links von der Regio supra-umbilicalis. Er wölbt die Wand vor und schafft so eine Asymmetrie der Regionen unterhalb der Rippen, was man wohl kaum sonst bei Tumoren findet, die ihren Ausgang vom Magen her nehmen. Am hellen lichten Tage sieht man ihn ausserordentlich deutlich. Wenn man die Hand flach auf den Leib legt, hat man sofort den Eindruck. Er ist höckrig, unregelmässig, scheint in die Tiefe zu gehen und macht dennoch bei der ersten Unter-

[1]) Bériel, Un cas de cancer de la queue du pancréas. Province méd. 6 septembre 1907.



suchung den Eindruck einer gewissen Beweglichkeit. In einigen Fällen wird er durch die Pulsschläge der Aorta vorgewölbt. Wenn man die Hand stützt, hat man den Eindruck, als wenn man direct die Bauchaorta palpirt.

Die Auscultation ergiebt manchmal ein Geräusch, das zugleich mit der arteriellen Diastole auftritt, und das macht den Eindruck eines Aneurysma der Bauchaorta. Andral, B. Teissier und Boldt hatten schon diese Thatsache bemerkt.

Als Herr Prof. Poncet im Jahre 1890 epigastrische Pulsschläge und ein Geräusch bei einem seiner Kranken, der einen schmerzhaften Tumor in der Regio epigastrica hatte, constatirte, dachte er an ein Aneurysma der Aorta. Kurze Zeit darauf ergab eine Laparotomie ein Carcinom des Pankreaskörpers, der auf die Leber übergesprungen war, und die Section bestätigte diese Diagnose.

Später trennten Pic und Tolot die pseudo-aneurysmatische Form des Carcinoms des Pankreaskörpers unter Mittheilung einer ausführlichen Krankengeschichte. Drei Jahre darauf beschäftigte sich Gimbert ausschliesslich mit dieser Form.

Ein gewisser Grad von erhöhter nervöser Erregbarkeit des Herzens (Völle des Radialpulses, Carotisschläge) erleichtern den Irrthum. Aber trotz dieser cardio-vasculären Symptome muss die absolute Gleichzeitigkeit des Femoralpulses und des Radialpulses den Gedanken an ein Aneurysma ausschalten, welcher Tumor übrigens noch viel seltener vorkommt als das Carcinom des Pankreas.

In dieser ganzen Zeit bietet der Patient keine Erscheinungen von Seiten der Leber dar. Er hat keinen Icterus. Im Urin findet sich kein Zucker[1]) oder Eiweiss. Die Untersuchung der Stühle auf Fett, die hier und da vorgenommen wurde, hat stets ein negatives Ergebnis. Wäre vielleicht die Cammidge'sche Reaction empfindlicher? Sie ist meines Wissens in solchen Fällen nicht zur Anwendung gelangt, aber es scheint mir, dass die Symptome eines Deficits der Pankreasleistung bei einer ziemlich localisirten Krankheit, die eine wichtige Partie der Drüse intact lässt, exceptionell sein müssen.

[1]) Lancereaux freilich giebt das Auftreten von Glykosurie an.



Das Endstadium ist verschieden, je nach der Localisation des Tumors, wie ich das bereits oben ausgeführt habe. In manchen Fällen zeigt der Kranke bis zum Schluss keine Spur von Icterus. Er ist abgemagert, asthenisch, ascitisch. Manchmal sind die Drüsen hier und da in Mitleidenschaft gezogen, Der Patient wird kachektisch und stirbt, ohne jemals die geringste Gelbsucht gehabt zu haben. In anderen Fällen freilich treten allmählich die bekannten Symptome des Retentionsicterus in die Erscheinung. Die Leber ist vergrössert, die Gallenblase erweitert und leicht zugänglich. Die bösartige Neubildung verheert den Pankreaskopf und verengt den Ductus choledochus. In solchen Fällen geht der Verfall noch schneller vor sich wie bei der ersten Form und der Tod lässt nicht lange auf sich warten.

V. Differentialdiagnose.

Es scheint vielleicht ein gewagtes Unternehmen die Diagnose „bösartige Neubildung des Pankreaskörpers“ aufstellen zu wollen, und bisher ist eine solche Diagnose gewöhnlich nur im Laufe der Operation oder durch Section gestellt worden.

Mit den neuen heutigentags verfügbaren Methoden und mit Hilfe des wohl charakterisirten speciellen schmerzhaften Symptomencomplexes und der Angaben über die nähere Natur des Tumors, die wir oben gemacht haben, erscheint es vielleicht doch möglich.

Wir selbst haben in Gemeinschaft mit Delore die Diagnose vor der Operation stellen können, die nachher durch die Laparotomie bestätigt wurde. Ebenso war dies in einem Falle von Chauffard.

Man muss sich dabei auf folgende Gesichtspunkte stützen:

1. Der Charakter der Schmerzen. Wie wir uns erinnern, ist derselbe sehr heftig und zu Beginn der Krankheit linksseitig localisirt und mit Ausstrahlungen in die Rücken- und Schultergegend. Er sitzt tief und ist mit Angstanfällen verbunden. Dies ist ziemlich eigenthümlich und kann nicht mit den Schmerzzuständen bei Ulcus ventriculi verwechselt werden. Beim Magengeschwür ist der Schmerz mehr localisirt, von der Nahrungsaufnahme abhängig, weniger mit Angstzuständen verbunden und weniger ausstrahlend. Andrerseits sieht man das Ulcus ventriculi in seiner acuten Form bei jugendlichen Individuen. Es geht nicht



mit Kachexie und Abmagerung, wie sie für die bösartige Neubildung des Pankreas charakteristisch sind, einher.

Die Analogie des Pankreasschmerzes mit den gastrischen Krisen der Tabiker ist im Gegensatz dazu in die Augen springend: dasselbe acute Auftreten, dieselbe Plötzlichkeit, das Trotzen jeder gewöhnlichen Therapie gegenüber; all diese Symptome treten bei beiden Krankheiten in denselben Lebensjahren auf. Man darf sich daher nicht wundern, wenn man eine Zeit lang manchmal die Diagnose in suspenso lassen muss. Bei einem Kranken Chauffard's musste man so weit gehen eine Lumbalpunction vorzunehmen, um die Diagnose Tabes mit Sicherheit ausschliessen zu können. Oser hatte bereits 1898 auf die klinische Analogie der pankreatischen Krisen und der Krisen der Tabiker aufmerksam gemacht. Man muss daher in solchen zweifelhaften Fällen eine gründliche klinische Untersuchung vornehmen und nach den bekannten Symptomen der Tabes fahnden.

2. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten des Tumors. Der Tumor ist unregelmässig, etwas höckrig, springt in die linke Seite der Regio epigastrica vor und wölbt sie vor. Man bemerkt ihre Asymmetrie mit blossem Auge am hellen lichten Tage. Die Palpation des Tumors ist schmerzhaft. Man hat den Eindruck, dass diese unbewegliche Masse bei den Athmungsbewegungen tief nach unten sinkt.

Bei einem kachektischen Individuum, das den oben erwähnten Symptomencomplex darbietet, erlauben die eben beschriebenen charakteristischen Merkmale die Diagnose einer bösartigen Neubildung des Magens mit Sicherheit auszuschliessen. Die Tumoren des Magens, besonders diejenigen, die ihren Sitz im Corpus haben, breiten sich in der That auf den Magenwänden ihr ganzen Länge nach aus. Sie sind in gewisser Zeit abgeplattet durch das respiratorische Kommen und Gehen des Magens. Das sind vielleicht für den ersten Augenblick feine Nüancen, die schwer zu erfassen sind, aber sie sind in manchen Fällen charakteristisch genug, um sich einem gegebenenfalls sofort im Geiste aufzudrängen. Sie haben uns in einem unserer Fälle in den Stand gesetzt die Diagnose vor der Laparotomie auf Carcinom des Pankreaskörpers zu stellen.

Wenn der Tumor pulsirend ist und durch die Pulsschläge der Aorta vorgewölbt wird, hat man ihn für ein Aortenaneu-



rysma halten können. Wie bereits oben erwähnt, hat sich mein hochverehrter Chef, Herr Professor Poncet, in einem solchen Fall in der Diagnose geirrt. Ebenso erging es Pic und Barjon in ihren Fällen, so dass man für diese Fälle die Bezeichnung pseudoaneurysmatische Form geschaffen hat, um damit gewisse Corpuscarcinome zu catalogisiren. Heute wäre ein solcher diagnostischer Irrthum wohl nur schwer möglich. In allen Fällen würde die vergleichende Untersuchung des Radialpulses und des Cruralpulses jeden Zweifel ausschalten.

Eine letzte differentialdiagnostische Frage bleibt uns noch zu erledigen übrig. Wenn die Laparotomie ausgeführt und eine Masse von bösartigem Aussehen constatirt ist, kann man dann unbedenklich eine krebsige Neubildung annehmen? In der That giebt es, abgesehen von dem Vorliegen eines allgemeinen Entzündungsherdes und der typischen Symptome, die durch die Untersuchung und das Allgemeinbefinden gegeben sind, kein absolut sicheres differentialdiagnostisches Merkmal zwischen chronischer Entzündung (Pankreatitis), tuberculöser oder anders gearteter Entzündung und Carcinom. Hier sind Irrthümer leicht möglich, und es ist mehrfach vorgekommen, dass neben dem blossen Einfluss der Probelaparotomie der Tumor sich zurückbildete und verschwand, während sich das Allgemeinbefinden hob und der Kranke unmerklich einer absoluten Heilung entgegenging. Das ist eine glückliche Eventualität, auf die man zwar nicht zählen soll, an die aber unbedingt gedacht werden muss. Ein Grund mehr, dass man sich selbst in den verzweifelsten Fällen zur Vornahme einer Probelaparotomie entschliessen soll. Zum Beweise wollen wir hier nur zwei Fälle von chronischer Pankreatitis anführen, die als Carcinome des Pankreaskörpers diagnosticirt wurden. Wir haben sie beide an der Klinik von Prof. Poncet beobachtet.

Fall 1 (im Auszug).

M. P., 58 Jahre, wird am 17. 11. 1909 auf der Abtheilung von Prof. Poncet aufgenommen, wegen heftiger Schmerzen in der linken Seite. Die Patientin hat sich stets der besten Gesundheit erfreut und keine ernsthaften Krankheiten durchgemacht. Die Menopause ist ohne Zwischenfall mit 42 Jahren eingetreten.

Vor 3 Jahren hatte sie Schmerzen im linken Hypochondrium mit subcostalem Sitz. Die Schmerzen, die in keiner Beziehung zur Nahrungsaufnahme standen, nahmen beständig an Intensität zu und liessen ihr zuletzt keine Ruhe

mehr. Allmählich kommt zu diesen Beschwerden Obstipation und Appetitverlust hinzu, sowie der absolute Ekel vor fetten Gerichten.

Seit $1^1/_2$ Monaten haben diese Beschwerden ihren Höhepunkt erreicht. Ausserdem hat die Kranke schleimartiges Erbrechen, die nach ihrer Schilderung ganz denen einer Stenose des Magens entsprechen. Sie sind übrigens der Willkür unterworfen und haben keinen Rhythmus in der Art ihres Auftretens.

Der Palpationsbefund des Bauches ist negativ. Nur klagt die Kranke über geringe Schmerzhaftigkeit in der linken Seite, aber das ist alles. Der Leib ist weich.

Die Touchirung vom Rectum und von der Vagina aus ist negativ.

Der Urin enthält kein Eiweiss oder Zucker.

Die Röntgenuntersuchung zeigt eine Contraction des gesammten Antrum pylori. Die Diagnose wird daher auf Stenose des mittleren Magenabschnittes gestellt.

Am 19. 11. denkt Dr. Leriche an ein Carcinom der Magenwand und führt eine Laparotomie oberhalb des Magens aus. Der Magen scheint gesund. Man zerstört das Lig. gastro-colicum, um die Hinterfläche der Netze zu untersuchen. Man findet dort eine mächtige Pankreasmasse, die auf dem Körper dieses Organes seinen Sitz hat und sich weiter nach links, fast bis zur Milz hin erstreckt.

Man macht darauf ohne weiteren Eingriff die Bauchhöhle wieder zu. Die Folgen dieser Probelaparotomie waren sehr befriedigend. Nach Verlauf von 5 bis 6 Tagen begann die Kranke wieder Speisen zu sich zu nehmen, wie sie es seit Monaten nicht mehr gekonnt hatte. Die Schmerzen traten nicht wieder auf. Sie verliess die Klinik Ende des Monats in vollständig gesundem Zustande.

Am 5. 4. 1910 befindet sie sich, wie durch Nachfrage festgestellt wurde, dauernd wohl. Sie hat ihre Arbeit wieder aufgenommen, verträgt alles und hat keine Schmerzen mehr.

Es handelte sich augenscheinlich um eine Pankreatitis.

Fall 2 (im Auszuge).

F., 36 Jahre aus Lagnieu (Ain), Aufnahme auf die Klinik von Prof. Poncet am 27. 3. 1907. Sie leidet seit einem Vierteljahr an einigen Verdauungsbeschwerden, hat selten Erbrechen. Sie hat besonders stark an Gewicht abgenommen und klagt über äusserst heftige Schmerzen, die sie in das Epigastrium und die linke Seite verlegt, mit Ausstrahlungen nach dem Rücken zu. Man bemerkt unterhalb der linken falschen Rippen einen Tumor, der sich in transversaler Richtung bis zur Mittellinie erstreckt, wo man den Eindruck einer flächenförmigen Resistenz hat. Da ein gewisser Grad von peristaltischen Bewegungen des Colon ascendens und ein cöcales Plätschern besteht, sucht man durch Aufblähung des Magens und des Colon den Sitz dieses Tumors zu bestimmen. Er verschwindet nach dieser Aufblähung. Die Röntgendurchleuchtung ist negativ. Kein Eiweiss oder Zucker im Urin, Stühle von normaler Beschaffenheit. Man denkt an einen Tumor des Colon wegen



seiner scheinbaren Beweglichkeit und unter dieser Diagnosestellung wird von Dr. Delore eine Laparotomie oberhalb des Nabels ausgeführt. Diese ergiebt ein an Volumen vermehrtes, hartes Pankreas, das mit den prävertebralen Flächen verwachsen ist. Höcker auf dem Corpus der Drüse lassen die Wagschale zu Gunsten der Diagnose „Corpuscarcinom des Pankreas" neigen. Die übrigen Bauchorgane sind gesund. Die Bauchhöhle wird wieder geschlossen. Die folgenden Tage verliefen ohne Darmstörungen, die Pat. hatte Fieber. Die Temperatur bewegte sich zwischen 37,5 ° und 39° und hielt bis zum 28. 4. an. Die Kranke verlässt die Klinik geheilt und ohne Schmerzen. Der Heilungszustand hielt bis zum Juli 1908 an. Es handelte sich wahrscheinlich um eine Pankreatitis und nicht um Carcinom, wie man ursprünglich angenommen hatte. Diese Entwicklung allein hat uns ein Recht zu der Annahme gegeben, dass es sich hier um eine Pankreatitis gehandelt hat.

VI. Therapie.

Einem Carcinom von solcher Schmerzhaftigkeit und entsetzlicher Entwicklung gegenüber ist die klinische Behandlung machtlos: höchstens vermag sie durch Morphium die Schmerzen ein wenig zu lindern. Aber das ist auch das einzige Hilfsmittel, das der Klinik zu Gebote steht.

Kann und soll man nun, vom chirurgischen Standpunkt aus, solche Kranken operiren?

Nach Chauffard kann und soll man es aus mehreren Gründen:

Zunächst ist die Diagnose „Corpuscarcinom des Pankreas" nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose. Man hat die Pflicht, den Kranken der Segnungen eines versehentlich begangenen diagnostischen Irrthums theilhaftig werden zu lassen. Die beiden Fälle, die wir oben mitgetheilt haben, sind dafür ein beweiskräftiges Beispiel. Drei Jahre nach einer Laparotomie, die lediglich explorativen Zwecken diente und die einen mächtigen Tumor der medianen Partie des Pankreas zu Tage gefördert hatte, befand sich eine unserer Patientinnen bei bestem Wohlsein. Das Zutagefördern hatte eine schmerzhafte entzündliche Masse, die zu Unrecht als Carcinom angesehen worden war, zurückgehen lassen.

Andererseits muss man operativ interveniren, da die Operation in einer grossen Zahl von Fällen ein sofortiges Nachlassen bewirkt und die Krisen eine Zeit lang unterdrückt. Chauffard legt auf diese sehr schätzbare Wohlthat, die er in beiden von ihm mitgetheilten Fällen hat constatiren können, grossen Werth.

In einem unserer Fälle war es genau so. Der Kranke war von dem Erfolg der Operation geradezu begeistert und hielt sich für vollständig geheilt. Selbstredend kann von einer Dauerheilung nicht im entferntesten die Rede sein, aber es ist immerhin schon viel, wenn man Kranken dieser Art ein paar Wochen die Erleichterung verschafft.

Andererseits braucht sich die Laparotomie nicht mit Nothwendigkeit und ausschliesslich auf die Zwecke der Exploration zu beschränken. In manchen Fällen wird uns ihr Ergebnis vielleicht in den Stand setzen, in der Zukunft für die Patienten etwas zu thun.

1. Es giebt thatsächlich Fälle, wo, wie wir oben gesehen haben, die bösartige Neubildung die Tendenz hat, dem Pankreaskopfe zuzustreben und den Ductus choledochus zu comprimiren.

Wenn man eine Ausdehnung dieser Art constatirt, ist es rathsam eine Anastomose zwischen Gallenblase und Darm herzustellen, um dem Auftreten eines Icterus vorzubeugen. Unter den verschiedenen möglichen Arten von Anastamosen erfüllt die Cholecystogastrotomie alle nothwendigen Indicationen. Es ist dies eine leichte Operation, die kein besonders technisches Geschick erfordert. Wenn man sich bei ihrer Ausführung des Jaboulay'schen Knopfes bedient, so erfordert sie nicht länger als zwei bis drei Minuten[1]) und verschlechtert die Chancen der Probelaparotomie nicht erheblich. Sie wird uns vor unangenehmen Ueberraschungen bewahren wie in einem unserer Fälle, wo bei einer Patientin ein progressiver Icterus nach einer Probelaparotomie auftrat, bevor sie noch das Bett verlassen hatte.

Ebenso würde manchen Kranken, die an ausgesprochenen Verdauungsbeschwerden leiden, eine Gastroenterostomie eine wohlthuende Erleichterung bringen. Jedenfalls sollte die Sache niemals unversucht bleiben.

2. Kann man mehr thun? — Wenn die Frühdiagnose gestellt ist, meint Chauffard, ist es nicht mehr unmöglich zu hoffen. „La pancréatectomie céphalique, récemment étudiée et préconisée me parait chose difficile et d'une hardiesse bien risquée. Mais enlever

[1]) In einem von uns selbst operierten Falle von Carc. duodeni mit Icterus hat sie nicht mehr Zeit erfordert.



un noyau néoplasique par résection médiane du pancréas ne me semble pas chose impossible, si on opère de bonne heure, dès que les premières crises douloureuses ont éveillé la pensée de la lésion possible. Peut-être est-ce beaucoup demander à la chirurgie, mais ces progrès incessants, ses admirables succès, dont nous, médecins, sommes chaque jour les témoins reconnaissants ne nous permettent-ils pas toutes les espérances?"

Ein solcher Enthusiasmus ist vielleicht verfrüht, aber es giebt eine Anzahl von partiellen Pankreatektomien des Corpus, die von Erfolg gekrönt waren. In seiner Arbeit über die Pankreaschirurgie citirt Villar[1]) (von Bordeaux) die Fälle von Ruggi, Briggs, Biondi, Malthe und Sendler.

Es scheint, dass man in solchen Fällen am besten vom Magen und Colon her vorgeht, den Magen nach oben und das Colon nach unten klappt. Die Resection müsste meiner Ansicht nach die ganze linke Partie des Organs, Körper und Schwanz, mit wegnehmen. Das Beste wäre, sich zuerst an den Schwanz heranzumachen und ihn von seinen vasculären und peritonealen Verwachsungen loszulösen. Dabei soll man bemüht sein, den Schwanz so sehr als möglich zu schonen, so dass man einen breiten serösen Lappen zurückbehält. Wenn man dies ganz allmählich ausführt, so käme man schliesslich ohne Blutung und ohne Schwierigkeiten vor die Aorta. In diesem Moment wäre es möglich, den ganzen Pankreaskörper zu wenden und ihn am Collum radical zu entfernen, nach Zerstörung eines für gewisse Zeit wegen der Blutstillung gesetzten Feldes.

Könnte eine solche Abtragung mit Erhaltung der Milzgefässe vor sich gehen? Und welches wäre das zukünftige Schicksal der Milz, wenn man sie opfern müsste? All das sind Fragen, die man heut noch nicht in präciser Weise beantworten kann.

An der Leiche und am gesunden Pankreas gelingt es manchmal die Milzgefässe zu isoliren und das Pankreas zu reseciren, ohne sie zu beschädigen. Aber es ist wenig wahrscheinlich, dass dies gewöhnlich beim Lebenden und bei einem erkrankten Pankreas so der Fall ist. Uebrigens ist es wahrscheinlich, dass die kurzen Gefässe des Magens im Stande sind, die

[1]) Villar, Vortrag auf dem 18. französischen Chirurgen-Congress. 1905.



Blutversorgung der Milz mit zu übernehmen. Dies ist die autoritative Ansicht Körte's. Demnach wäre es das einfachste die Milzgefässe ohne Zögern einfach zu durchtrennen.

Es bliebe dann noch die Behandlung des Stumpfes des Pankreaskopfes zu besprechen. Seine directe Blutstillung bietet nichts Besonderes, abgesehen von einer genügenden Herausschälung.

Was hat nun aber mit dem operativ entfernten Pankreasstück zu geschehen?

Man hat davon gesprochen, es mit der Haut zu vernähen (Tuffier); es durch Compressen zu isoliren und in eine aus dem Peritoneum hergestellte Manschette einzuwickeln. Alle diese Vorschläge sind nur theoretischer Natur: nach dem, was man von den partiellen Pankreatektomien im Laufe von Pylorektomien[1]) weiss, ist es das Einfachste und vielleicht auch das Beste, es nach Cauterisation und Ligatur der Canäle mit einem serösen Lappen zu umwickeln. Coffey[2]) hat vor Kurzem diese Methode verbessert: in zahlreichen experimentellen Untersuchungen hat er eine Art Muff verwandt, die aus Peritoneum bestand und die an der Innenfläche mit Hilfe zweier Darmschlingen befestigt wird. Das Pankreas inserirt dort mit Leichtigkeit. Das Verfahren ist genial. Es hat ihn dazu geführt, eine Pankreatoenterostomie zu ersinnen, die man allem Anschein nach bei Resection des Corpus und der Cauda pancreatis anwenden könnte. Aber auch dies ist einstweilen noch ein hypothetisches Verfahren. Im gegenwärtigen Augenblick muss man sich begnügen die Frage aufzuwerfen, ohne die genügenden Hülfsmittel zu haben um sie zu beantworten.

Literatur.

1. Ancelet, cit. nach Körte (11).
2. Bachon, Les formes anormales du cancer du pancréas. Thèse de Lyon. 1900.
3. Bard und Pic, Cancer primitif du pancréas. Revue de méd. 1888.
4. Bériel, Un cas de cancer de la queue du pancréas. Province médical. 6 sept. 1902.

---

1) Leriche, Des résections de l'estomac pour cancer. Thèse de Lyon. 1906. S. 199: Des résections compliquées de pancréatectomie.

2) Coffey, Pancreato-enterostomy and pancreatectomy. Annals of Surgery. December 1909. p. 1238.



5. Biach, cit. nach Körte (11).
6. Boldt, Statistische Uebersicht der Erkrankungen des Pankreas nach den Beobachtungen der letzten 40 Jahre. Inaug.-Diss. Berlin. 1882.
7. de Charette, Contribution à l'étude du cancer du corps du pancréas. Thèse de Lyon. 1909. No. 118.
8. Chauffard, Le syndrome douloureux du cancer du corps du pancréas. Acad. de méd. 20 oct. 1908.
9. Coffey, Pancreato-enterostomy and pancreatectomy. Annal. of surgery. Dec. 1909. p. 1238.
10. Gimbert, Le cancer du pancréas à forme pseudo-anévrysmatique. Thèse de Lyon. 1902.
11. Körte, Die chirurgischen Krankheiten und Verletzungen des Pankreas. Deutsche Chir. 1898. Lief. 45.
12. Lancereaux, Traité des maladies du foie et du pancréas. 1899. O. Doin.
13. Leriche, Des résections de l'estomac pour cancer. Thèse de Lyon. 1906.
14. Miraillie, Cancer primitif du pancréas. Gazette des hôpitaux. 1893. No. 94.
15. Oser, Die Erkrankungen des Pankreas. Wien 1898. Höldor.
16. Pic und Tolot, Les formes anormales du cancer du pancréas. Province méd. 1900.
17. Rémo-Segré, cit. nach Körte (11).
18. Villar, 18. französischer Chirurgencongress.



XLIII.

(Aus der chirurgischen Klinik des Städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M. — Director: Geh. Rath Prof. Dr. Rehn.)

Ueber die Bedeutung des intraabdominellen Druckes für die Behandlung der Peritonitis.[1]

Von

Dr. Propping,

Secundärarzt der Klinik.

(Mit 6 Textfiguren.)

Ehe ich auf mein specielles Thema eingehe, muss ich nothwendig eine Darstellung der intraabdominellen Druckverhältnisse im allgemeinen vorausschicken.

Es ist nicht zu leugnen, dass der Ausdruck „intraabdomineller Druck" zu grossen Verwirrungen Anlass gegeben hat, nachdem durch Schatz scheinbar bewiesen war, es handele sich dabei um einen überall in der Bauchhöhle gleich grossen, überatmosphärischen Druck. Ich kann nicht auf die zahlreichen Arbeiten, die diese Lehre kritisch bekämpften, eingehen und muss auf die letzte grössere Arbeit, die Hörmann über diesen Punkt geliefert hat, verweisen. Es muss aber festgestellt werden, dass es trotz dieser zahlreichen Arbeiten, so viel Verdienstliches sie im Einzelnen enthalten, an einer zusammenfassenden Darstellung der intraabdominellen Druckverhältnisse fehlt. Diese Lücke soll mit dem Folgenden nach Möglichkeit ausgefüllt werden.

Manche Autoren haben empfohlen, den Ausdruck „intraabdomineller Druck" überhaupt fallen zu lassen, weil er zu

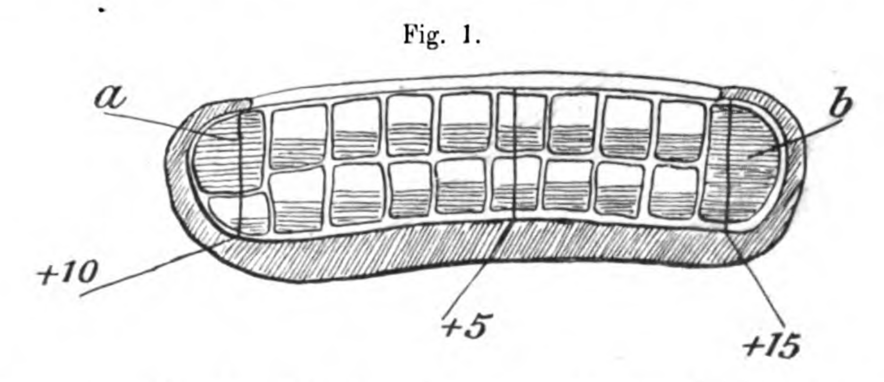
[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1. April 1910.



falschen Vorstellungen führt. Ich glaube, man wird diesen Grund nicht anerkennen können. Wir müssen eben dahin kommen, mit dem Ausdruck „intraabdomineller Druck“ die ihm gebührende richtige Vorstellung zu verknüpfen. In jedem Gefässe, in dem sich nicht ein Vacuum befindet, muss ein bestimmter Druck herrschen, und da auch die Bauchhöhle ein Gefäss darstellt, so nennen wir den Druck in ihm, sprachlich und sachlich richtig, den intraabdominellen Druck oder auch den Abdominal- oder Bauchdruck.

Da der Inhalt der Bauchhöhle zu einem grossen Theil aus Flüssigkeiten besteht, so ist von vornherein klar, dass die Schatz'sche Auffassung nicht richtig sein kann, sondern dass der Druck an vielen Stellen der Bauchhöhle verschieden gross sein

Fig. 1.



kann. Die Druckverhältnisse lassen sich am leichtesten verstehen, wenn ein einfaches Schema der Anschauung zu Hülfe kommt (Fig. 1).

Das Schema soll eine Bauchhöhle bei Horizontallage veranschaulichen. Der Magendarmkanal ist durch eine Reihe nur zum Theil mit Flüssigkeit gefüllter Hohlorgane dargestellt, der ganz mit Flüssigkeit gefüllte Hohlraum a sei die Harnblase, der andere ebenfalls ganz mit Flüssigkeit gefüllte Hohlraum b die Leber. Diese Auffassung der Leber hat dieselbe Berechtigung wie die Auffassung des Gehirns als eines mit Wasser gefüllten Schwammes. Der Wassergehalt der Leber ist bedeutend (70—80 pCt.), und wir wissen aus der Klinik der Leberrupturen, dass in diesem Organ hydraulische Wirkungen stattfinden können. Physikalisch kann daher auch die Leber als ein flüssigkeitsgefüllter Schwamm aufgefasst werden, der von einer festen elastischen Kapsel umgeben ist. Dasselbe gilt im Princip auch für die übrigen halbfesten

Organe der Bauchhöhle, die Milz, die Nieren und das Pankreas. Stellt man sich nun vor, man misst an drei verschiedenen Stellen der hinteren Bauchwand den Druck, so wird der Druck abhängig sein von der über der gemessenen Stelle lastenden Flüssigkeitssäule, er wird, um absolute Zahlen zu nennen, im Becken + 10, in Nabelhöhe + 5, im Oberbauch + 15 cm Wasser auf 1 qcm betragen. Zu dem Gewicht der Flüssigkeiten und der Organsubstanz kommt in jedem Fall noch das Gewicht der Bauchdecken. Die Bauchdecken wirken, wenn sie erschlafft sind, nur durch ihr Gewicht als Druckcomponente. Ein Spannungsdruck durch elastische Dehnung der Bauchdecken, wie ihn Schatz annahm, existirt für gewöhnlich in der Abdominalhöhle nicht. Das beweisen Kelling's und Quirin's Druckmessungen.

Wir verstehen nach dieser Erklärung unter dem intraabdominellen Druck der ruhenden, horizontalliegenden Bauchhöhle den im wesentlichen hydrostatischen Druck, den Bauchdecken, Flüssigkeitssäulen und Organsubstanz gegeneinander ausüben. Wenn wir diesen Abdominaldruck messen wollen, so müssen wir die Messung unter Einfügung eines druckvermittelnden Mediums zwischen den Bauchorganen oder zwischen Bauchorganen und Bauchwand messen. Messen wir dagegen in den Hohlorganen selbst, so erhalten wir zunächst einen Werth für den Sonderdruck des betreffenden Organes, der vom hydrostatischen Druck wesentlich verschieden sein kann. In den Hohlorganen des Magendarmkanals herrscht ein eigener Druck, der durch den Tonus der Musculatur hervorgerufen wird. Auch hierfür hat Kelling einleuchtende Untersuchungen geliefert. Ebenso wird der Druck in den halbfesten Organen, in der Leber, in der Milz, in den Nieren, von dem Druck in dem Gefässsystem beeinflusst und wird also grösser sein als der hydrostatische Druck in der Bauchhöhle. Wenn ich also z. B. in einer Dünndarmschlinge einen Druck von 10 cm Wasser finde, so ist es möglich, dass die Hälfte dieses Werthes die Folge des Wandtonus oder der Gasspannung und nur die andere Hälfte die Folge des hydrostatischen Druckes ist. Unter Abdominaldruck möchte ich also nur diejenigen Druckverhältnisse verstehen, die dadurch bedingt sind, dass eine Reihe von Organen in einem gemeinsamen Gefäss untergebracht sind. Der Sonderdruck in einem Organ der Bauchhöhle setzt sich also

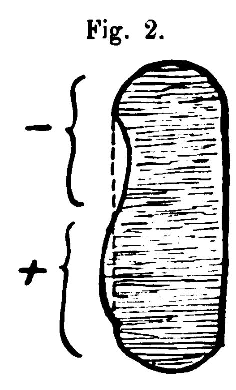
theoretisch zusammen aus seinem Eigendruck und dem an der betreffenden Stelle herrschenden Abdominaldruck.

Praktisch geht daraus hervor, dass Messungen in den Hohlorganen der Bauchhöhle, im Magen, im Rectum oder in der Harnblase, zunächst nur den Sonderdruck in diesen Organen anzeigen und darum über den Abdominaldruck nicht ohne weiteres Aufschluss geben.

Wenn wir gesehen haben, dass für den intraabdominellen Druck hydrostatische Gesetze eine Hauptrolle spielen, so geht daraus hervor, dass Lageveränderungen des Körpers, vor allem der Uebergang von der Horizontallage zur aufrechten Stellung, weitgehende Veränderungen der Druckverhältnisse zur Folge haben müssen.

Gehen wir von einer möglichst einfachen Vorstellung aus und denken uns den Bauchraum ganz mit Wasser gefüllt, so können wir folgendes physikalisches Analogon zur Veranschaulichung verwenden. Ein starres Gefäss von einer der Bauchhöhle ähnlichen Form sei vorn mit einer elastischen Membran verschlossen und ohne Ueberdruck mit Wasser gefüllt. Stellen wir dieses Gefäss senkrecht, so sehen wir folgendes (Fig. 2):

Fig. 2.



Die Flüssigkeit weicht, gemäss ihrer Schwere in die untere Hälfte des Raumes aus und wölbt hier die elastische Membran vor. Im gleichen Maasse wird die Membran im oberen Theil angesaugt. Mit anderen Worten: es bildet sich in dem Gefäss eine Zone positiven d. h. überatmosphärischen und eine Zone negativen d. h. unteratmosphärischen Druckes. Die Grenze der Spannungsgebiete liegt, gleiche Dehnbarkeit in den beiden Hälften der Membran vorausgesetzt, in der Mitte. Das Maass der Vorwölbung und Ansaugung ist abhängig von der Dehnbarkeit der Membran.



Die Anwendung dieses Schemas auf die menschliche Bauchhöhle setzt hauptsächlich zwei Punkte voraus, 1. dass die obere Begrenzung, also das Zwerchfell, starr ist und 2. dass die Dehnbarkeit der vorderen Bauchwand überall gleich ist.

Die erste Bedingung, die Starre der oberen Begrenzung, scheint erfüllt zu werden, wenn nach dem Uebergang aus der Horizontallage in die aufrechte Stellung, zweckmässig im Exspirationsstadium, keine Inspiration erfolgt. Dann bleibt das Zwerchfell in Exspirationsstellung stehen und wir haben scheinbar analoge Verhältnisse wie im obigen Schema.

Von der Erwägung ausgehend, dass Verschiebungen des Bauchinhalts mit einer Veränderung der Leibesumfänge einhergehen müssen, stelle ich an mir folgenden Messungsversuch an:

Ich messe zuerst im Liegen bei möglichst reiner Bauchathmung den Umfang des Leibes im Epigastrium in der Mitte zwischen Schwertfortsatz und Nabel, erhebe mich dann im Exspirationsstadium zur aufrechten Haltung und messe denselben Umfang — das Bandmaass bleibt dabei liegen — vor der ersten Inspiration. Dieselben Messungen führe ich in Nabelhöhe und in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse im Hypogastrium aus. Die Messungen wurden natürlich verschiedene Male hintereinander ausgeführt, damit nicht grobe Beobachtungsfehler, wie sie bei der reichlichen Körperbewegung möglich wären, unterlaufen. Die gefundenen Werthe zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle I.

Umfang im	im Liegen [1])	im Stehen v. d. 1. Inspiration
1. Epigastrium	85—86	83
2. Nabelhöhe	85—86	85
3. Hypogastrium	87—88	90

Die Tabelle lehrt, dass thatsächlich beim Uebergang von der Horizontallage in die Verticalstellung eine Verschiebung des Bauchhöhleninhaltes im Sinne des obigen Schemas stattgefunden hat.

Da es mir auffiel, dass der untere Leibesumfang mehr zuge-

[1]) Die ersten Zahlen bedeuten die Exspirationswerte.



nommen hatte, als nach der Verminderung des oberen zu erwarten war, fügte ich eine Messung des Brustumfanges in derselben Weise wie oben hinzu und fand:

	im Liegen	im Stehen
Umfang des Thorax	91	90

Der Thoraxumfang hat also, ohne dass eine Veränderung seines Inhaltes durch die Athmung stattgefunden hat, unter dem Einfluss der Verticalstellung abgenommen. Die Erklärung kann in zwei Momenten gefunden werden: erstens ziehen die schweren Organe des Zwerchfellkuppelraumes das Zwerchfell nach unten, dadurch wird die elastische Spannung der Lungen vermehrt und ihrem vermehrten Zug folgt der Brustkorb, indem er sich abflacht. Zweitens ist es auch möglich, dass der Zug der Bauchmuskeln, die durch den Bauchinhalt belastet sind, den Thorax gewissermaassen in die Länge zieht und dadurch seinen Umfang vermindert. Wir sehen an diesem Beispiel, in wie engem Zusammenhang die Druckverhältnisse im Abdomen mit denen im Thorax stehen können.

Wir haben oben gesehen, dass thatsächlich bei Verticalstellung ein Einsinken der Bauchwand im oberen Theile des Bauches eintritt. Muss aber damit nothwendig eine negative Spannung verbunden sein?

Ich komme damit auf die zweite Bedingung, die wir an die Anwendbarkeit des physikalischen Schemas stellen mussten: die Voraussetzung gleicher Dehnbarkeit der Membran, d. h. der Bauchwand, in allen Theilen. Diese Voraussetzung trifft nicht zu. Die Dehnung der musculösen Bauchdecken geht nicht einfach nach physikalischen Regeln vor sich. Die Bauchdecken sind nicht elastische Membranen, sondern contractile Elemente, die auf reflectorischem Wege in einem bestimmten Tonus gehalten werden. Wäre das nicht der Fall, so müsste bei der ausserordentlichen Dehnbarkeit der Muskelfasern, worauf Kelling hingewiesen hat, die Dehnung der Bauchwand bei der Belastung in stehender Haltung viel grösser sein, als sie thatsächlich ist. Hier kommt eine reflectorische Contraction der Muskeln der grossen Dehnbarkeit zu Hülfe und verhütet eine übermässige Vorwölbung der Bauchdecken.

Ebenso muss es zweifelhaft sein, ob mit dem Einsinken der Bauchwand im oberen Gebiet eine negative Spannung der Bauchdecken verbunden ist. Es scheint wahrscheinlicher, dass sich überall, wo es möglich ist, die Bauchmusculatur sofort einer Verminderung des Inhalts anpassen wird, indem sie sich reflectorisch contrahirt. Die Anpassung wird unmöglich, wenn sich aus mechanischen Gründen die Bauchdecken nicht genügend contrahiren können. Dies ist im oberen Epigastrium der Fall, wo sich die vorderen Bauchmuskeln zwischen den Rippenbögen ausspannen und also nicht durch Contraction unter das Niveau der unteren Thoraxapertur gelangen können. In dieser Gegend muss das Einsinken der Bauchmuskeln ein rein passiver Vorgang sein, an dieser Stelle der vorderen Bauchwand wird in der That negative Spannung eintreten. Ich erinnere daran, dass Wolkow und Delitzin eben in der Herzgrube an der stehenden Leiche negativen Druck vorfanden.

Sind demnach schon bei ruhig gestelltem Zwerchfell erhebliche Abweichungen von unserem Schema vorhanden, so werden die Unterschiede noch grösser, wenn die erste Inspirationsbewegung im Stehen stattgefunden hat. Die dann gefundenen Werthe zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle II[1]).

Umfang im	im Liegen	im Stehen n. d. 1. Inspiration
1. Epigastrium	85—86	84—85
2. Nabelhöhe	85—86	86—87
3. Hypogastrium	87—88	92

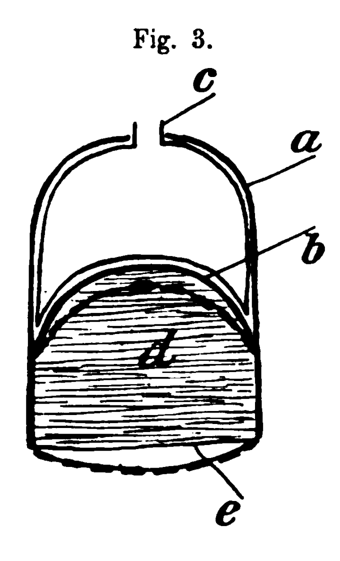
Die Tabelle lehrt, dass die Umfänge nicht nur bei der Inspiration weiter zunehmen, sondern dass auch die nach der Exspiration gefundenen Werthe zugenommen haben. Das ist nicht anders zu erklären, als dass der Raum der Bauchhöhle durch Herabsteigen des Zwerchfells verkleinert wird und infolgedessen eine compensatorische Vorwölbung der vorderen Bauchwand statt-

[1]) Ich habe noch eine Reihe weiterer Messungen an Kindern und Erwachsenen angestellt, die zwar quantitativ erhebliche Abweichungen zeigten, im Princip aber dasselbe ergeben.

findet. Die recht complicirten physikalischen Verhältnisse möge folgende Figur erläutern (Fig. 3).

a sei der Brustkorb, b das Zwerchfell, c ein Kautschuckballon, dessen Inneres mit der äusseren Luft communicirt und der in den „Brustraum“ mit einer elastischen Spannung von 9 cm Wasser (= dem negativen intrapleuralen Druck Donder's) eingefügt ist, die Flüssigkeit d, die eine Höhe von 15 cm habe, stelle die Organe des Zwerchfellkuppelraumes dar, die durch eine elastische Membran e (die vordere Bauchwand) gegen die Aussenwelt abgeschlossen sind. Denkt man sich dieses System liegend, so wird offenbar das Zwerchfell durch den elastischen Zug des Kautschuck-

Fig. 3.

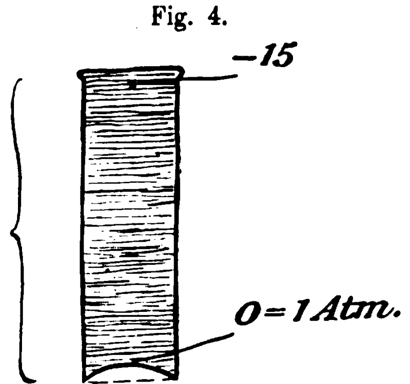


ballons soweit in den Brustraum eingezogen, bis dieser Zug und die Dehnung des Zwerchfells sich das Gleichgewicht halten. Stelle ich jedoch das System aufrecht, so wirken zwei Zugkräfte auf das Zwerchfell. Vom Brustraum aus wirkt in der Exspiration ein Zug von 9 cm Wasser auf das Zwerchfell, von unten her zieht das Gewicht der Flüssigkeit im Kuppelraum. Beträgt dieser Flüssigkeitszug 15 cm Wasser, so wird das Zwerchfell soweit nach abwärts gezogen, bis der Zug von oben = dem von unten, wenn also beide = 12 cm Wasser sind. Die Membran e wird sich entsprechend dem abwärtssteigenden Zwerchfell nach unten vorwölben. (Da die Membran e im gleichen Sinne auf das Zwerchfell wirkt, wie der elastische Zug des Kautschuckballons c, so muss die obige Berechnung dadurch in geringem Masse modificirt werden.)

Aus dem gegebenen Schema lässt sich gleichzeitig der Mechanismus reiner Zwerchfellathmung bei stehendem Menschen ablesen. Bei activer Contraction des Zwerchfelles, das sich also vorher in seine Gleichgewichtslage eingestellt hat, wird die elastische Spannung des Kautschuckballons vermehrt (z. B. von 12 auf 15 cm Wasser), gleichzeitig wird die elastische Membran e um ein bestimmtes Maass gedehnt (beispielsweise 3 cm Wasser). Lässt jetzt die Contraction nach, so gleitet das Zwerchfell infolge dieser vermehrten elastischen Spannung zweier Membranen in seine Gleichgewichtslage zurück.

Der Druck unter dem Zwerchfell ist negativ nach folgendem physikalischen Analogon: Fülle ich einen Glaszylinder mit Wasser, bedecke ihn oben mit einer Gummimembran und kehre ihn um, so sehe ich folgendes (Fig. 4.):

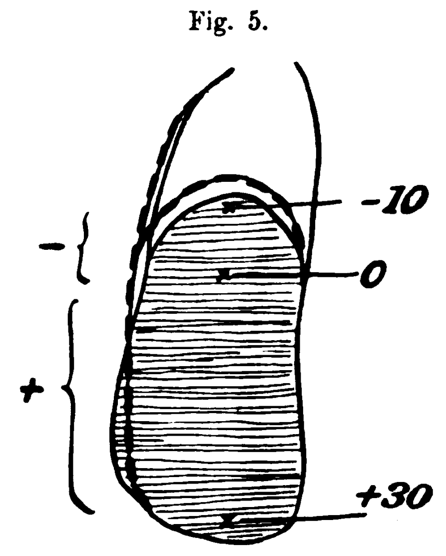
Fig. 4.



Die Flüssigkeit stürzt nicht aus dem Cylinder heraus, sondern sie wird von der Atmosphäre getragen, die Gummimembram wird, wenn der Cylinder nicht ganz gefüllt war, in den Cylinder hineingestülpt (das ähnliche Schema in Hörmann's Arbeit ist physikalisch nicht richtig). Der Druck in dem Cylinder ist also negativ, kleiner als der Atmosphärendruck. Er beträgt am tiefsten Punkt 0, am höchsten ist er gleich der Höhe der Flüssigkeitssäule, also z. B. gleich — 15 cm Wasser. Wenn wir also oben gesehen haben, dass der Druck im obersten Epigastrium negativ sein kann, so wird er um so mehr negativ, je höher man in der Zwerchfellkuppel aufwärts steigt. Da der Druck unter dem Zwerchfell sich ausserdem mit dem intrapleuralen Druck ins Gleichgewicht zu setzen sucht, so wird er bei Ruhelage des Zwerchfells etwa — 10 cm Wasser betragen.

An die Stelle unseres Schemas, wie es Figur 2 zeigte, müssen wir also folgendes Schema setzen (die contourirten Linien stellen die Umrisse des horizontalliegenden Körpers dar. Fig. 5).

Fig. 5.



Bis zum Epigastrium hinauf herrscht positiver Druck, erst dann beginnt die Zone negativen Druckes, die sich also in der Hauptsache auf den Zwerchfellkuppelraum beschränkt.

Während der bisherigen Betrachtungen über den Einfluss der aufrechten Haltung auf den Bauchdruck wurde von der Fehlerquelle abstrahirt, dass der Bauchinhalt nicht nur aus Flüssigkeit besteht, sondern auch mehr oder weniger Gas enthält. Diese Abweichung hat aber für die principiellen Ergebnisse keinen Einfluss, da wir ja gerade auf Messungen am Menschen unsere Schlussfolgerungen aufgebaut haben, unsere Ergebnisse also nicht mit den Thatsachen in Widerspruch stehen können. Dagegen kommt für die Beurtheilung der von den verschiedenen Autoren gefundenen absoluten Werthe der genannte Umstand in Betracht.

Sehen wir uns die Reihe der von Hörmann festgestellten absoluten Werthe für den intrarectalen Druck bei stehenden Frauen an, so fällt ihre Verschiedenheit auf. Sie schwanken von + 16 bis + 34 cm Wasser. Als Erklärung für diese Mannigfaltigkeit kommt wohl in erster Linie der verschiedene Gas- und Flüssigkeitsgehalt der Därme in Betracht, weiter wohl aber auch der Eigendruck des Rectums selbst, dessen Höhe im einzelnen Fall nicht bestimmt werden kann. Daraus geht hervor, wie wenig geeignet



Messungen in den musculösen Hohlorganen für eine Entscheidung der abdominellen Druckverhältnisse sein können. Ebensowenig lassen die intrastomachalen Druckmessungen exacte Schlüsse auf den intraabdominellen Druck zu. Da der Fundus des Magens im Zwerchfellkuppelraum liegt, so müsste a priori in ihm negativer Druck herrschen, wenn er nicht contractile Muskelwände besässe. Infolgedessen kann der intrastomachale Druck positiv sein, unabhängig von dem negativen Druck in seiner Umgebung. Der Zug, der an den Wandungen des Organs im Sinne einer Erweiterung des Hohlraumes ausgeübt wird, kann durch reflectorische Contraction der musculösen Wand leicht überwunden werden. Immerhin ist bemerkenswerth, dass Schreiber auch im Magen geringe negative Werthe (—0,5 bis —1,5 Wasser) fand. Bei intrastomachalen Druckmessungen am Lebenden ist auch zu bedenken, ob nicht durch die eingeführte Sonde die Magenmusculatur erregt wird. Die Thierversuche, wie sie Hörmann zur Entscheidung der Frage angestellt hat, sind deswegen nicht geeignet auf den Menschen übertragen zu werden, weil beim Hunde, der am Schultergürtel oder an den Vorderbeinen aufgehängt wird, eine beträchtliche Spannung der vorderen Bauchwand eintritt, die am stehenden Menschen vermisst wird. Davon habe ich mich bei einem Controlversuch überzeugt. Durch das Thierexperiment wird nur bewiesen, dass überhaupt negativer Druck im Oberbauch eintreten kann, das quantitative Ergebniss möchte ich nicht auf den Menschen übertragen.

Die Veränderung der abdominellen Druckverhältnisse, die beim kopfabwärts gestellten Menschen vor sich gehen, lassen sich nach dem Bisherigen leicht verstehen. Bei kopfabwärts gestelltem Körper sinkt der Bauchinhalt gemäss seiner Schwere zwerchfellwärts, er wölbt die vordere Bauchwand im Epi- und Mesogastrium vor, während die Bauchwand im Hypogastrium einsinkt. Der Druck ist negativ, erstens wo starre Wände die Einwirkung des äusseren Luftdruckes fernhalten, das ist im Becken, und zweitens, wo die Bauchmusculatur sich durch reflectorische Contraction nicht genügend dem Zug der zwerchfellwärts sinkenden Organe anpassen kann, das ist dicht unterhalb der Symphyse. Das Hypogastrium spielt bei dieser Körperlage dieselbe Rolle, wie bei stehendem Körper das Epigastrium, in beiden Gegenden kann die Bauchwand, da sie zwischen festen Knochenpunkten ausgespannt ist, nicht genügend

durch Contraction einsinken, es muss also eine negative Spannung der Wand an dieser Stelle eintreten. Im Einklang damit stehen die Ergebnisse der Messung. Hörmann hat die bereits früher aufgestellte Theorie eines negativen Druckes in den Beckenorganen bei kopfabwärts geneigter Lage durch eine grössere Anzahl von Messungen an lebenden Menschen einwandsfrei bewiesen. Die Messungen wurden theils im Rectum (Werthe bis — 12 cm Wasser), theils in der Blase (Werthe bis — 6 cm Wasser) ausgeführt. Auch hier muss der Einwand berücksichtigt werden, dass die absoluten Werthe zunächst den Sonderdruck des zur Messung dienenden Organs darstellen. Vielleicht liegt darin der Hauptgrund für die wechselnde Grösse der Werthe.

Auf zweierlei Weise kann der intraabdominelle Druck gesteigert werden:

1. durch Verkleinerung des Volumens der Bauchhöhle und
2. durch Vermehrung des Inhalts.

Die physikalischen Grundsätze dafür sind so handgreiflich, dass eine detaillirte Auseinandersetzung nicht nöthig scheint. Wenn ich einen Gummiball, mag er nun mit Flüssigkeit oder Gas oder mit beiden gefüllt sein, mit der Hand umschliesse und zusammendrücke, so entsteht im Innern des Balls eine gleichmässige Druckerhöhung. Damit ist nicht gesagt, es entstände ein überall gleich hoher Druck, sondern es wird nur ein Druck von bestimmter Höhe zu den vorher bestehenden Werthen hinzu addirt. Vermehre ich andererseits den Inhalt desselben Gummiballs, indem ich etwa mit einem Gebläse Luft zuführe, so wird dadurch die Wand gedehnt und in demselben Maasse steigt der Druck im Innern des Balls. Auch hierbei bestehen die hydrostatischen Druckwerthe fort, sie werden nur gleichmässig um ein einheitliches Maass gesteigert. Nach diesen beiden Gleichnissen werden die physikalischen Vorgänge bei der Steigerung des intraabdominellen Druckes leicht verständlich sein.

Das Volumen der Bauchhöhle wird verkleinert, wenn bei der Athmung das Zwerchfell in den Bauchraum hinabsteigt. Allerdings kann die dadurch bedingte Verkleinerung durch Erweiterung der unteren Thoraxapertur compensirt, ja übercompensirt werden. Für gewöhnlich aber findet, bei dem abdominalen Typus der Athmung mehr als beim costalen Typus, eine entsprechende Ver-



kleinerung des Bauchhöhlenvolumens statt, die durch eine Vorwölbung der vorderen Bauchwand ausgeglichen wird. Das Zwerchfell comprimirt wie der Stempel einer Spritze den Inhalt der Bauchhöhle. der infolgedessen unter Dehnung der nachgiebigen Bauchdecken nach vorn ausweichen muss. Durch elastische Dehnung der Bauchdecken wird der Innendruck um geringe Werthe vermehrt. Intrarectale oder intravesicale Druckmessungen, wie sie bei Hörmann z. B. mitgetheilt sind, haben ergeben, dass beim liegenden Menschen die Druckerhöhung 2—4 cm beträgt.

Etwas complicirter liegen die Verhältnisse beim stehenden Menschen. Wir haben aus Figur 4 gesehen, dass eine Zone negativen Druckes den obersten Raum der Bauchhöhle einnimmt. Steigt jetzt das Zwerchfell herab, so wird der dadurch erhöhte Druck dazu verbraucht, zunächst den am wenigsten negativen Druck dicht über dem Nullpunkt positiv zu machen. Es wird sich also die Grenze der Spannungsgebiete nach oben verschieben und der positive hydrostatische Druck im unteren Gebiet des Bauches grösser werden. Der intrarectale Druck steigt also auch beim stehenden Menschen bei jeder Inspiration, weil der hydrostatische Druck durch Verschiebung der Spannungszonen zugenommen hat. Dass wirklich eine derartige Verschiebung der Spannungsgebiete stattfindet, sieht man im Abdominalprofil an der Vorwölbung des Epigastriums bei jeder Inspiration.

Weit grösser als bei der Athmung ist die Volumenverkleinerung der Bauchhöhle bei Contraction der musculösen Bauchwände, also bei Anwendung der Bauchpresse. Der Mechanismus ist derselbe wie bei Compression des Gummiballes. Der Erfolg ist nicht ein einheitlicher, überall gleich grosser Abdominaldruck, sondern nur eine einheitliche Steigerung der bereits vorher bestehenden Druckwerthe. Wenn z. B. bei einem stehenden Menschen unter der Zwerchfellkuppel bei schlaffer Haltung ein negativer Druck von etwa 10 cm Wasser, am Beckenboden ein positiver Druck von etwa 20 cm Wasser bestanden hat, so kann bei starker Anwendung der Bauchpresse eine Drucksteigerung von 3 m Wasser hinzukommen (intrastomachale Druckmessung Moritz'). Danach würde der Druck unter dem Zwerchfell + 290 cm, der am Beckenboden + 320 cm Wasser sein.

Wir kommen zur zweiten Art, wie der Abdominaldruck ge-



steigert werden kann, zu der Drucksteigerung durch Vermehrung des Inhalts. Hierbei müssen wir eine locale Druckerhöhung von einer allgemeinen unterscheiden. Wenn Kelling sich so ausgedrückt hat, dass bei der physiologischen Vermehrung des Inhalts durch Nahrungsaufnahme keine Steigerung des intraabdominellen Druckes stattfindet, so zielt er offenbar auf diesen Unterschied. Bei der Füllung des Magens findet keine allgemeine Drucksteigerung statt, ein intrarectal messendes Manometer zeigt keine Druckerhöhung, weil reflectorisch entsprechend der Nahrungsaufnahme eine Herabsetzung des Tonus der Bauchwandmusculatur stattzufinden scheint. Andererseits kann der locale hydrostatische Druck des gefüllten Magens auf die hintere Bauchwand grösser geworden sein, und insofern ist der abdominelle Druck erhöht. Auch die Druckverhältnisse beim stehenden Menschen können sich durch Füllung des Magens dahin ändern, dass der negative Druck im Oberbauch zum Theil ausgeglichen wird. Eine allgemeine Drucksteigerung setzt voraus, dass durch die Inhaltsvermehrung eine Spannung der Bauchdecken eintritt und, da die Dehnbarkeit der Bauchmuskeln ausserordentlich gross ist, so muss die Inhaltsvermehrung ganz beträchtlich sein, ehe es zur Drucksteigerung kommt. Wären die Bauchdecken elastische Membranen im physikalischen Sinne, so würde bereits die Volumenzunahme einer einzigen Darmschlinge, durch Gasblähung z. B., den allgemeinen Druck erhöhen, da sich der erhöhte Druck gleichmässig durch den aus Gasen und Flüssigkeiten gebildeten Bauchinhalt fortpflanzt. In Wirklichkeit aber tritt eine Spannung der Bauchdecken erst bei beträchtlichen Graden von Inhaltsvermehrung ein. Die Inhaltszunahme kann entweder auf Ansammlung von Flüssigkeit (Ascites) oder auf abnormer Gasbildung (Meteorismus) beruhen. Die durch Transsudation in den Darm bei Ileus bedingte Vermehrung sei nur erwähnt. Ihre Folgen sind principiell dieselben. Die Druckverhältnisse bei Ascites hat Quincke durch eine Reihe von Messungen studirt und hat durch ein an dem Punctionstroicart angesetztes Steigrohr Werthe von 26—58 cm Flüssigkeit — die Symphyse als Nullpunkt gerechnet — gefunden. Da sich die Kranken nicht in vollkommen horizontaler Lage befanden, so muss bei diesen Druckwerthen der hydrostatische Druck abgezogen werden, wenn man die reine Drucksteigerung finden will. Aber

auch dann bleiben noch beträchtliche Werthe. Bei der Inhaltsvermehrung durch Meteorismus kommt es sehr darauf an, ob der Meteorismus langsamer oder schneller fortschreitet, ob also die Bauchdecken Zeit haben, sich dem vermehrten Inhalt anzupassen. Je rascher der Meteorismus einsetzt und zunimmt, desto grösser ist die Druckzunahme, und wir wissen aus der Klinik der Peritonitis, dass allein durch die gewaltige Zunahme des Bauchdruckes, vor allem durch Behinderung der Zwerchfellathmung und durch Compression der grossen Venen des Leibes, der Tod eintreten kann. Macht man in solchen Stadien des Meteorismus die Laparotomie, so platzen die Därme förmlich aus dem Leibe heraus, und garnicht selten entstehen völlig spontan grosse Serosarisse, die durch den stark erhöhten Innendruck in den Därmen entstehen und ebenso zu erklären sind, wie das Platzen der Tiefseefische, die an die Meeresoberfläche kommen.

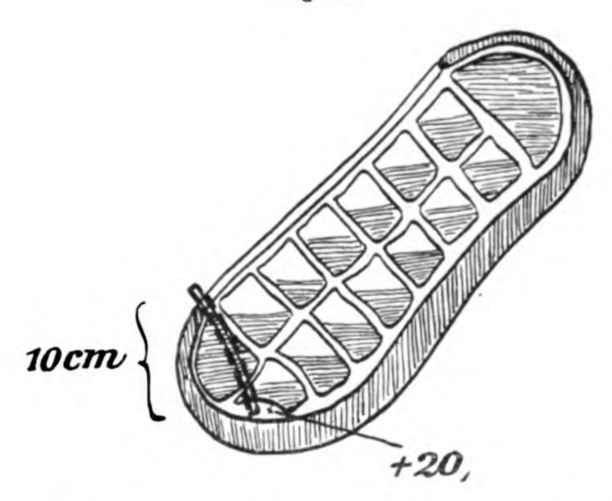
Die beiden Arten der Drucksteigerung, Volumenverminderung und Inhaltsvermehrung, können sich natürlich combiniren. Bei Peritonitis z. B. wird eine Steigerung des Abdominaldruckes sowohl durch Meteorismus als auch durch reflectorische Spannung der Bauchdecken eintreten. Eine Folge dieses frühzeitig gesteigerten Abdominaldruckes ist die zuerst von Sprengel beschriebene Verkleinerung der Leberdämpfung, die man als latenten Meteorismus bezeichnet hat. Auch im weiteren Verlauf der Peritonitis erklärt die Steigerung des Abdominaldruckes manches klinische Symptom und, wenn wir die Wirkung bedenken, die der Abdominaldruck auf den Druck in den grossen Venen der Leibeshöhle und damit auf den Kreislauf überhaupt haben kann, werden wir die Wichtigkeit des intraabdominellen Druckes für eine Reihe klinischer Fragen zugeben müssen.

Die Frage des intraabdominellen Druckes hat aber auch praktische Bedeutung gewonnen, seitdem Rehn dem Bauchdruck bei der Behandlung der Peritonitis eine wichtige Rolle zugeschrieben hat. Und damit komme ich schliesslich auf mein specielles Thema, welches die Veranlassung zu den obigen Untersuchungen über die normalen Druckverhältnisse gegeben hat. Die Anregung dazu ging von meinem verehrten Chef, Herrn Geheimrath Rehn, aus, dem ich auch hiermit meinen Dank dafür ausspreche. Rehn hatte auf dem Chirurgencongress im Jahre 1902 die Forderung



aufgestellt, bei der Behandlung der Peritonitis nach Entfernung der Ursache und nach Reinigung des Bauches die Laparotomiewunde bis auf die Drainageöffnung zu schliessen und den Patienten im Bett zu setzen. Die halbsitzende Stellung sollte Respiration und Circulation erleichtern, der Schluss der Bauchdecken annähernd normale Druckverhältnisse im Abdomen wieder herstellen und dadurch eine wirksame Douglasdrainage ermöglichen. Diese Vorstellung von der Wirkung der Douglasdrainage war das Ergebniss praktischer Erfahrungen. Wir hatten gesehen, wie bei tiefer Athmung, bei Hustenstössen und schon beim Erheben des liegenden Patienten in die halbsitzende Stellung die Flüssigkeit aus den Drainagen hervorquoll. Eine theoretische Begründung schien nicht

Fig. 6.



nothwendig. Nachdem aber auf dem Congress des Jahres 1909 die Wirksamkeit des Abdominaldruckes bezweifelt und seine Existenz überhaupt geleugnet worden ist (Sprengel, Rotter), mussten wir uns auch theoretisch mit der Frage des Abdominaldruckes beschäftigen und sind dabei zu den oben ausgeführten Ergebnissen gekommen. Wie wirkt nun der intraabdominelle Druck bei der Douglasdrainage? Die Materie kann ich wohl als bekannt voraussetzen: Wir führen nach der Entfernung der Appendix — bei klinisch manifester Peritonitis vom Medianschnitt und von 2 seitlichen Contraincionen aus, sonst vom seitlichen Schnitt und einer Contraincision aus — 2 bis 3 Drains in den Douglas'schen Raum und benutzen sie während der Spülung und in der Nach-

behandlung zur Drainage des Bauches. Die physikalischen Grundlagen sind dabei folgende. Haben wir nach der Rehn'schen Vorschrift den Bauch geschlossen und den Operirten im Bett gesetzt, so bestehen, wie wir wissen, folgende Druckverhältnisse (vergl. Fig. 6).

Im Douglas'schen Raum ist bei erschlafften Bauchdecken ein hydrostatischer Druck von etwa 20 cm Wasser, unter der Zwerchfellkuppe ist eine Zone negativen Druckes. Führen wir nun in den mit Flüssigkeit gefüllten Douglas'schen Raum ein Drainrohr ein, so schaffen wir dadurch ein System communicirender Röhren. Der eine Schenkel ist die Bauchhöhle, der andere das Drainrohr. In der Bauchhöhle herrscht am tiefsten Punkt ein Druck von 20 cm Wasser, also wird die Flüssigkeit im anderen Schenkel der communicirenden Röhre, das heisst im Drainrohr, denselben Stand zu erreichen suchen, und da das Drainrohr kürzer ist als 20 cm, aus der Drainageöffnung hervorquellen. Mit anderen Worten, alle von der Bauchhöhle nach dem Douglas hin strömende Flüssigkeit wird allmählich durch die Drainage die Bauchhöhle verlassen. Wenn, wie wir oben gesehen haben, der intraabdominelle Druck bei Peritonitis meist gesteigert sein wird, so unterstützt die grössere Druckdifferenz zwischen den beiden Schenkeln des Röhrensystems die Wirkung der Drainage. Darum sehen wir auch bei der physiologischen Drucksteigerung (bei tiefer Athmung, bei Anwendung der Bauchpresse) die Drainagen wirksamer arbeiten. Die physikalischen Grundlagen der Douglasdrainage sind also höchst einfach und beweisen die Richtigkeit der Rehn'schen Forderung.

Nun noch einige Worte zur Praxis der Drainage. Es besteht in weiten Kreisen eine grosse Furcht, bei einer eitrigen Peritonitis die Bauchdecken bis auf die Drainagen zu schliessen. Einerseits spukt wohl immer noch die Vorstellung, durch weites Oeffnen der Leibeshöhle dem Eiter besseren Abfluss zu schaffen. Auf die Unrichtigkeit dieser Vorstellung hat Rehn bereits 1902 klar hingewiesen. Was ist die Folge, wenn wir die Bauchwunde breit offen lassen? Der Eiter sammelt sich in den Nischen der hinteren Bauchwand an, die leichten Därme drängen sich, dem Eiter den Weg verlegend, in die Wunde und man ist froh, durch Pflasterstreifen, ausgedehnte Tamponade oder auch einige Situationsnähte



einen Darmprolaps zu verhüten. Was thut man aber, wenn man die Wunde doch schliesslich, wenn auch provisorisch, verschliesst? Mann stellt unvollkommen den intraabdominellen Druck wieder her, man thut unbewusst dasselbe, was Rehn als Princip aufgestellt hat, wenn er den Schluss der Bauchdecken fordert. Die zweite Befürchtung, dass es bei der Etagennaht der Bauchdecken häufig zu Nahtvereiterungen kommt — Phlegmonen soll man durch sorgfältige Controle der Wunde vermeiden — ist erst eine secundäre Frage und sollte nicht übermässig in den Vordergrund geschoben werden. Die Principien der Rehn'schen Peritonitisbehandlung haben sich mit der Zeit logisch auseinander entwickelt und müssen darum im Zusammenhang verstanden und angewandt werden. Was hilft es z. B., zu drainiren, aber den Patienten horizontal zu legen, oder zu spülen und zu drainiren, dann aber noch ausgedehnt zu tamponiren. Was kann es helfen, den Douglas zu drainiren, die Bauchwunde aber offen zu lassen? Man möge nur vertrauensvoll alle Einzelheiten der Rehn'schen Behandlung genau befolgen und man wird überzeugt werden, die zur Zeit beste Waffe gegen die Peritonitis in der Hand zu haben. Ausschlaggebend für den Werth einer Methode sind die praktischen Resultate. Wenn wir mit unserer Peritonitisbehandlung noch bei den ausgebreitetsten Formen, wo das eitrige Exsudat bereits bis unters Zwerchfell vorgedrungen ist, noch 53 pCt. Heilungen erzielen, so ist das gewiss ein schöner Erfolg. Bei Peritonitisstatistiken muss unbedingt die Ausbreitung berücksichtigt werden, wenn wir einen Ueberblick über unsere Leistungen bekommen wollen. Was soll man dazu sagen, wenn 5 pCt. Mortalität für die Behandlung der „diffusen Peritonitis" herausgerechnet werden? Von einem kleinen rechtsseitigen Schnitt aus ist es ganz unmöglich, die Ausbreitung der Peritonitis festzustellen. Wenn man die Rehn'sche Vorschrift befolgt, bei manifester Peritonitis den Leib in der Mitte weit zu öffnen, so dass man alle Gebiete des Leibes dem Auge zugänglich machen und auf das bequemste alle Nischen säubern kann, dann wird man auch ein richtiges Bild von der Ausbreitung der Peritonitis bekommen und eine richtige, einwandfreie Statistik liefern können. Als Beispiel möchte ich die Peritonitisstatistik vom 1. 1. 09 ab hier einfügen.



	Anzahl	Mortalität
1. Peritonitis libera im rechten Hypogastrium und Douglas	24	1 = 4 pCt.
2. Peritonitis abgegrenzt durch das Colon transversum . .	23	8 = 35 pCt.
3. Peritonitis universalis . .	15	7 = 47 pCt.
Summe aller Fälle	62	16 = 26 pCt.

Je grösser die Gruppe 1, desto günstiger die Statistik, zumal wenn noch in Gruppe 3 eine Anzahl Fälle als zu desolat von der Operation ausgeschlossen werden[1]). Je ausgebreiteter die Peritonitis ist, desto ungünstiger wird die Prognose. Unsere Mittel sind und bleiben beschränkt. Auch die Douglasdrainage hat ihre grosse Schranke, über die hinaus ihre Wirksamkeit nicht geht. Sie dauert nur solange, als die inficirte Flüssigkeit frei zwischen den Därmen douglaswärts fliessen kann. Wenn der Weg zum Douglas durch Verklebungen verlegt ist, dann ist es mit einer freien Drainage des Bauches vorbei. Wir suchen die Verklebungen hintanzuhalten, indem wir bereits am 1. Tag der Nachbehandlung die Drainagen lockern, indem wir keine Tamponade anwenden, ausser da, wo wir wegen phlegmonöser Processe Verklebungen wünschen müssen, aber es wird immer die Zeit kommen — wir schätzen sie nach Sectionsbefunden auf 24 bis 48 Stunden —, wo keine freie Communication zwischen Douglas und dem übrigen Bauchraum mehr besteht. Aber auch dann noch können die Drainagen eine wichtige Rolle spielen, indem Abscesse, die sich etwa in der Gegend des kleinen Beckens bis hinauf zum Nabel secundär bilden — wir sahen sie allerdings sehr selten (3 pCt. im letzten Jahr) — nach den Draincanälen durchbrechen und dem Patienten einen weiteren operativen Eingriff ersparen. Für die ausgiebige Reinigung des Douglas'schen Raumes selbst durch die Drainage möchte ich an Stelle theoretischer Auseinandersetzungen nur die Thatsache anführen, dass wir bei den erwähnten 62 Peritonitiden keinen einzigen Douglasabscess erlebt haben. In allen anderen technischen oder theoretischen Fragen muss ich auf die erschöpfende Arbeit, die Nötzel für den Congress 1909 über die Peritonitisfrage geliefert hat, hin-

[1]) In unserer Klinik ist kein Fall von Appendicitis-Peritonitis von der Operation ausgeschlossen worden.



weisen. Was die Douglasdrainage betrifft, so haben uns die theoretischen Ergebnisse in der früheren Meinung bestärkt: es giebt keine bessere Drainage des Bauches wie die Douglasdrainage. Wenn neuerdings Rotter dafür plaidirt, die Douglasdrainage möglichst einzuschränken, da sie in den meisten Fällen entbehrlich und in vielen unwirksam sei, so möchten wir ihm vorläufig nicht auf diesem gefährlichen Wege folgen.

Schlusssätze.

1. Der Druck in der Bauchhöhle, der intraabdominelle Druck, ist abgesehen von dem in den einzelnen Organen herrschenden Eigendruck zunächst ein hydrostatischer. Der locale Druck kann daher an mehreren Stellen verschieden gross sein. Bei Verticalstellung herrscht bei erschlafften Bauchdecken in dem jeweilig höchsten Raum der Bauchhöhle negativer Druck.

2. Dieser hydrostatische Abdominaldruck kann um ein einheitliches Maass gesteigert werden, erstens, wenn die Bauchwände den Bauchinhalt comprimiren (Bauchpresse) und zweitens, wenn der Bauchinhalt soweit zunimmt, dass eine Spannung der Wände eintritt (Meteorismus, Ascites).

3. Die Wirkung der Douglasdrainage bei halb sitzendem Patienten beruht in erster Linie auf hydrostatischen Gesetzen. (Princip der communicirenden Röhren). Der bei Peritonitis meist gesteigerte Abdominaldruck unterstützt ebenso wie physiologische Drucksteigerungen (Athmung, Husten, Brechen) die Wirkung der Drainage.

Ein vollständiges Literaturverzeichniss findet sich in der Arbeit von Hörmann, Die intraabdominellen Druckverhältnisse. Archiv f. Gynäkologie. Bd. 75. 1905.



XLIV.

(Aus der I. chirurgischen Universitäts-Klinik in Wien. — Professor A. Freiherr v. Eiselsberg.)

Zur Behandlung der Luftaspiration.[1]

Von

Privatdocent Dr. P. Clairmont,

Assistenten der Klinik.

Der üble Zufall der Luftaspiration durch eröffnete, unter negativem Druck stehende Venen, der auch bei grösster Vorsicht nicht unbedingt vermeidbar ist, kann mit Recht in Analogie zur embolischen Verschleppung von Thromben im venösen Kreislauf gesetzt werden. Die Aehnlichkeit des Mechanismus charakterisirt Lexer (1) mit dem Vergleich eines langen Embolus, gebildet durch Luft, der die Circulation unterbricht.

Als ich im September 1909 in Vertretung meines Chefs eine Trepanation auszuführen hatte, verlor ich den Patienten durch Aspiration von Luft in die venösen Räume der Pacchionischen Granulationen, die bei dem Alkoholiker in Folge Pachymeningitis chronica abnorm reichlich entwickelt waren. Obwohl kein Aspirationsgeräusch gehört wurde (Trepanation mit dem Dahlgren'schen Instrument), war der Verlauf so klassisch, dass an dem erfolgten Lufteintritt nicht gezweifelt werden konnte. Die Aehnlichkeit des kritischen Zustandes mit dem Verschluss der Arteria pulmonalis durch einen verschleppten Thrombus war in diesem Augenblick so zwingend, dass nur die unerwartete Situation mich daran hinderte, aus dieser Analogie die letzte Consequenz zu ziehen und den bekannten Vorschlag Trendelenburg's (2) auf die Behandlung der Luftaspiration auszudehnen.

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1. April 1910.



Bei der Section, die 20 Stunden später vorgenommen wurde (Prof. Ghon), erwies sich die Annahme der Luftaspiration als richtig. Aus dem rechten Herzen, das prall gefüllt war, entleerte sich bei der Eröffnung unter Wasser durch Anstechen mit dem Skalpell eine grosse Luftblase, worauf diese Herzhälfte collabirte.

Die Autopsie schien also die besten Aussichten für die operative Entfernung der aspirirten Luft zu bieten. Auch da lag eine Analogie mit dem postmortalen Befund bei der Verstopfung der Arteria pulmonalis durch ein Gerinnsel.

Um für gleichartige Fälle gewappnet zu sein und den Vorschlag, bei acut tödtlicher Luftaspiration das Herz freizulegen und die Entfernung der Luft aus dem Herzen zu versuchen, gerechtfertigt erscheinen zu lassen, musste eine Reihe von Fragen einer eingehenden Ueberlegung unterzogen werden. Versuche am Thier sollten in zweiter Linie zur Entscheidung benützt werden.

In Anlehnung an den Vorschlag Trendelenburg's war zunächst die Frage aufzuwerfen, ob das klinische Bild des Lufteintrittes so charakteristisch ist, dass derselbe intra operationem am narkotisirten Patienten in wenigen Minuten mit jener Sicherheit diagnosticirt werden kann, die einen Eingriff am Herzen gestattet. Sowohl die eigene Erfahrung wie die Beschreibung des Krankheitsbildes in der Literatur — ich verweise auf die vorzüglichen monographischen Arbeiten von H. Fischer (3) und Delore und Duteil (4) — lassen die weitgehendste Aehnlichkeit mit dem theilweisen oder vollkommenen Verschluss der Arteria pulmonalis durch Blutgerinnsel erkennen. Hier wie dort sind verschiedene Grade zu unterscheiden: Geringe Luftmengen können von dem Organismus durch Resorption überwunden und ohne schädliche Folgen vertragen werden. In anderen Fällen wogt der Kampf stundenlang und endet mit dem Tod. In anderen schliesslich, wie in dem oben beschriebenen, folgt dem plötzlichen Collaps in kurzer Zeit der Exitus.

Um mit der letzten Gruppe zu beginnen, so folgen dem charakteristischen schlürfenden Geräusch nach 2—3 Minuten die ersten alarmirenden Symptome: Das Gesicht des Patienten wird blass, die Pupillen werden weit, die Reflexe erlöschen. Die Respiration wird anfänglich beschleunigt, vertieft, um sich dann zu verlangsamen und in wenigen Minuten zu sistiren. Der Puls wird ganz plötzlich schwach, kaum palpabel, sehr frequent, kann sich



wohl vorübergehend für Secunden wieder bessern, wird aber rasch irregulär und arhythmisch, um schliesslich zu verschwinden. Nach dem Stillstand der Athmung geht die Herzthätigkeit noch weiter, die Auscultation ergiebt dumpfe Herztöne, selten begleitet von einem Plätschergeräusch. Unter Krämpfen (Opisthotonus) kommt es ca. 8—10 Minuten nach Beginn der Erscheinungen zum Herzstillstand.

In Fällen, die nach Stunden tödtlich enden, können die initialen Symptome ähnlich schwer sein, wie sie oben beschrieben wurden. Herzthätigkeit und Athmung bessern sich aber wieder, in der Regel unterstützt durch Excitantien, Fortlassen der Narkose, Kochsalzinfusion u. s. f. Später stellen sich aber die Unregelmässigkeiten in der Athmung wieder ein, der Puls, der auffallend klein geblieben ist, verschlechtert sich in Rhythmus und Qualität und unter Unruhe oder Bewusstseinsstörung des Patienten kommt es zum Tod.

Bei Patienten, die der Gefahr entrinnen, macht sich entweder der Lufteintritt gar nicht bemerkbar, oder nur in so geringem Maasse, dass Lungen und Herz für wenige Minuten in ihrer gleichmässigen Arbeit gestört erscheinen. Später können sich Erscheinungen von Seiten des Gehirns einstellen.

Soweit mir bekannt, steht der in der Literatur von Poncet beschriebene Fall einzig da, indem der Patient 15 Tage nach der Operation eines tiefen Halsabscesses, wobei Luft in geringer Menge in die Venen eindrang, mit Störungen der Circulation und Respiration starb und bei der Autopsie im Herzen Gasblasen gefunden wurden.

Nach dem beschriebenen Symptomcomplex lässt sich die erste Frage, ob die Diagnose auf Luftaspiration im richtigen Augenblick gestellt werden kann, wohl dahin beantworten, dass die Diagnose in den Fällen leicht ist, die stürmische Störungen zeigen und rasch zu Grunde gehen. Auch wo das hörbare Geräusch des Lufteintrittes fehlt, das namentlich bei den Operationen am Schädel vermisst wird, wo klaffende Venen der Diploe, Emissarien oder Pacchionische Granulationen die Eingangspforte bilden, geben die zunächst verlangsamte und vertiefte Athmung, der arhythmische und irreguläre Puls die richtigen Anhaltspunkte, zumal der schwere Collaps durch die Narkose, die glatt verlaufen ist, nicht erklärt wird. Dazu kommt, dass die Lage des Operationsfeldes am Halse, im Bereich des Schädels oder in der Axilla, die extreme Beckenhochlagerung, wie sie bei gynäkologischen Eingriffen in Gebrauch

ist, oder die Verletzung einer Vene, an den Eintritt dieser Complication denken lassen müssen. In den protrahirten Fällen kann das Bild nicht eindeutig sein. Harmlose Aspirationen können der Beobachtung sogar vollkommen entgehen oder erst an später auftretenden Störungen erkannt werden.

Die zweite Frage, welche dem Versuch, die Luft aus dem Herzen zu entfernen, zu Grunde gelegt werden muss, ist wohl die nach der Pathogenese, nach den Momenten, welche den Tod bedingen und in weiterer Consequenz die Frage, ob die Entfernung der aspirirten Luft aus dem Herzen überhaupt im Stande sein kann, diese Momente zu beheben und damit das Leben des Patienten zu retten.

Jede der zahlreichen Theorien, die zur Erklärung aufgestellt wurden, enthält wohl einen Theil der richtigen Deutung: die cerebrale Theorie, die von Morgagni, Bichat, Nicaise vertreten wird, die cardiale Theorie (Camerarius, Nysten, Amussat, Magendie u. A.), welche die meisten Anhänger zählt und zum Theil in einer rein mechanischen Erklärung, zum Theil in einer schädigenden toxischen Wirkung gipfelt, und schliesslich die pulmonale Theorie (Leroy d'Etiolles, Piedagnel, Boerhave, Erichsen), welche in Verstopfungen der Lungencapillaren und Läsionen der Lunge die anatomische Ursache für den Eintritt des Todes erkennt.

Bei einem Versuchsthier können in dem Herzen, das in der Unterdruckkammer freigelegt wurde, unter gleichzeitiger Lufteinblasung in die Vena jugularis die Veränderungen beobachtet werden, die Couty (5) beschreibt, und für den Tod verantwortlich macht. Nach diesem Autor erzeugt der Eintritt der Luft in die Venen in constanter Weise eine primäre Störung, die stets gleich und rein mechanisch ist: den Stillstand der Circulation durch Ueberdehnung der rechten Herzhöhlen. Alle folgenden Schädigungen sind nur die directe Folge dieser ersten Circulationsstörung.

Couty (citirt nach Delore und Duteil) beschreibt den Vorgang am Herzen in der folgenden Weise. Die in den rechten Vorhof und das rechte Herzrohr gelangte Luft wird in den rechten Ventrikel getrieben, wo sie sich, da sie leichter als das Blut ist, in den oberen Parthien ansammelt. Die elastische Luft überdehnt die Wand des Ventrikels. Die Contractionen, deren Kraft die gleiche bleibt, werden gegenüber dem vermehrten Widerstand, vor allem im Herzrohr, insufficient. Die Herzwände, die sich nicht



über einer Flüssigkeit, sondern über Luft contrahiren, comprimiren dieselbe, ohne sie wegzuschaffen. Die Orificien klaffen weit, so dass das Blut aus dem Vorhof und dem Herzrohr in die Hohlvene zurückfliesst, ja sogar in grossen Wellen aus der Herzkammer durch die insufficiente Valvula tricuspidalis in die Venen zurückgeworfen wird, kurz der Tod kommt durch eine Art acuter Asytolie des rechten Herzens infolge Ueberdehnung zustande. Das Gehirn, als empfindlichstes Organ des thierischen Leibes, stirbt zuerst, ohne jedoch das Herz zu beeinflussen, das noch weiter schlägt. Der rasche Tod des Herzens ist ausschliesslich ebenso wie der der anderen Organe durch das Circulationshinderniss bedingt.

Eine so vorzügliche Dartellung Couty von den Erscheinungen am Herzen bei der Luftaspiration gegeben hat, so scheint seiner Erklärung gegenüber den Ausführungen von Franck-François doch der Mangel anzuhaften, dass er über die Schädigung der Circulation nicht hinausgeht. Franck-François hat die Resultate seiner Versuche in acht Punkten zusammengefasst. Neben der Bestätigung der Befunde Couty's, spielt die Schädigung der lebenswichtigen Organe durch die Verschleppung des mit Luft innig gemischten Blutes, sei es retrograd durch das Venensystem, sei es durch die Arteria pulmonalis und Aorta, eine wesentliche Rolle. Die Ausführungen von Franck-François fassen damit alle vorher erwähnten Hypothesen zusammen.

Resumirt ergeben sich folgende Momente, mit denen bei dem Eindringen der Luft in das Gefässsystem zu rechnen ist:

Die Schädigung des rechten Herzens im Sinne der Ueberdehnung mit folgender Insufficienz der Valvula tricuspidalis und zunehmender Erschöpfung des Herzmuskels bis zum Herzstillstand.

Die Schädigung des Myocards und der Herzganglien durch Eindringen von Luftbläschen in die Vena coronaria aus dem rechten Herzrohr infolge Insufficienz der Valvula Thebesii, in die Arteria coronaria, sofern lufthaltiges Blut die Lunge passirt und das linke Herz erreicht hat.

Die Schädigung des Lungenkreislaufes durch Einschwemmung von Luft in die Capillaren mit folgenden Läsionen der Lunge, Ruptur der Capillaren.

Die Schädigung des Centralnervensystems, vor allem der Medulla oblongata durch Einströmen von lufthaltigem Blut in

die Capillaren sowohl aus dem rechten wie aus dem linken Herzen und durch die Anämie, welche die ungenügende Circulation durch den kleinen Kreislauf in die linke Herzhälfte bedingt.

Schliesslich die Schädigung aller übrigen Organe, in deren Capillarnetz lufthaltiges Blut eindringt.

Kommen wir auf den Vergleich mit der Embolie eines Thrombus in die Arteria pulmonalis zurück, so lässt sich nicht leugnen, dass der gasförmige Zustand des Fremdkörpers bei der Luftaspiration eine Reihe von Gefahren mit sich bringt, die wir bei der erstgenannten Complication nicht beobachten können. Dementsprechend muss sich auch die Entfernung der eingedrungenen Luft wesentlich schwieriger gestalten als diedes verschleppten Thrombus.

Von den oben angeführten Schädigungen bietet wohl die des rechten Herzens die besten Aussichten verringert oder behoben zu werden, wenn es gelingt die Luft zu entfernen. Nie wird dies so leicht auszuführen sein, wie es eine Nekropsie nach Luftaspiration erscheinen lassen kann, wobei sich die im rechten Herzen angesammelte Luft in Form einer Blase entleert. Luft und Blut werden durch die ungestümen Bewegungen des Herzens, die sich im Thierversuch gut beobachten lassen, so innig gemischt, dass die Entfernung der Luft nur in Form von schaumigem Blut erfolgen kann und mit einem nicht unbeträchtlichen Blutverlust einhergehen muss.

Der Schädigung des Myocards, sofern sie durch retrograd eingetretene Luft bedingt ist, wird bei kräftiger Aspiration mit Erfolg entgegengewirkt. Bei Thierversuchen konnte ich mich überzeugen, dass Luftbläschen, die in der Vena coronaria zu sehen waren, durch die Ansaugung des prall gefüllten Herzohres entfernt wurden.

Für die Passage des Lungenkreislaufes bietet die gute Vertheilbarkeit der Luft im Blut einen entschiedenen Vortheil. Es dürfte damit die Schädigung der Lunge, im Gegensatz zur Verschleppung von Thromben, nicht in den Vordergrund treten. Bei der Entlastung des rechten Ventrikels durch Punction und Aspiration kann wohl auch ein Theil des mit Luft gemengten Lungenblutes angesogen werden.

Am ungünstigsten steht es mit der Schädigung des Centralnervensystems. Nur der Anämie wird durch die Herstellung normaler Circulationsverhältnisse nach der Punction der rechten Herzhälfte abzuhelfen sein. Im Uebrigen bleibt maassgebend, ob lebens-

wichtige Theile durch Verstopfung ihrer Capillaren getroffen sind, so dass eine entscheidende Beeinflussung der Schädigung des Centralnervensystems kaum zu erwarten ist.

Der Schädigung der übrigen Organe kommt keine Bedeutung zu.

Wir sehen also in Beantwortung der oben gestellten zweiten Frage, dass im Mittelpunkt der Störungen durch die Luftaspiration das Herz steht, dessen rechte Hälfte den ungünstigen mechanischen Verhältnissen erliegt, dass durch die Vertheilung des lufthaltigen Blutes über die Capillargebiete aller Organe weitere Schädigungen entstehen, deren Intensität mit der Zeit vom Augenblick des Lufteintrittes an wachsen muss. Es ergiebt sich weiter, dass durch Entleerung der Luft aus dem rechten Vorhof und der rechten Kammer die begründete Aussicht besteht, das Herz aus seinen ungünstigen mechanischen Bedingungen zu befreien, während die weiteren Schädigungen dadurch nicht oder nur in geringem Maasse zu beeinflussen sind.

Sowohl aus dem Mechanismus der zum Tode führenden Wirkung der Luftaspiration wie aus dem klinischen Bild lässt sich feststellen, dass nur die acut tödtlichen Fälle, in denen die Herzschädigung überwiegt, für eine Behandlung mit Luftaspiration aus dem rechten Herzen geeignet sind. In den Fällen, die Stunden überleben, ist die Luft mit dem Blute längst soweit verschleppt, dass andere irreparable Schädigungen entstanden sind. Auch ist in diesen Fällen die Entscheidung ganz besonders schwer, ob nicht doch der üble Zufall überwunden wird. Im Gegensatz zur Indicationsstellung für die Trendelenburg'sche Operation bei Embolie der Arteria pulmonalis müssen also bei Luftaspiration nicht jene Fälle für eine Herzfreilegung geeignet scheinen, die stundenlang zwischen Leben und Tod schweben, sondern die, welche am Operationstisch in kurzer Zeit zu Grunde gehen.

Was nun den Zeitpunkt betrifft, in welchem sich der Operateur zum Eingriff am Herzen entschliessen soll, so ist derselbe mit dem Stillstand der Athmung gegeben. Nach Aufhören der Respiration schlägt das Herz zunächst noch weiter, wenn auch irregulär und arhythmisch. Bis zum Herzstillstand vergehen noch einige Minuten. Der Stillstand der Respiration lässt sich aber voraussehen. Zu dieser Zeit ist auch das Schicksal des Patienten entschieden. Um Erfolge möglich zu machen, muss die Entlastung des pulsirenden Herzens erfolgen.



Bei Versuchen, die ich an Hunden anstellte, wurde zunächst in die Vena jugularis oder axillaris eine Canüle eingebunden, dann in der Sauerbruch'schen Kammer bei mässigem Unterdruck das Herz freigelegt. Nach Einblasen von 100 bis 300 ccm Luft wurden die Veränderungen der Athmung und der Herzarbeit beobachtet. Erst nach Stillstand der Respiration, zu einer Zeit, da das Herz unregelmässige und unförmige Bewegungen machte, die sich namentlich an der Herzspitze abspielten, wurde mit dem von v. Haberer[1]) angegebenen Aspirationsapparat die rechte Herzhälfte punctirt und schaumiges Blut aspirirt. Einige Male wurde dies sogar erst nach Stillstand des Herzens gemacht, Während ich zunächst, nach den Beschreibungen in der Literatur, vor Allem an eine Entleerung des rechten Vorhofes und seines Ohres dachte und die Punction über diesem Theil ausführte, überzeugte ich mich durch Beobachtung des Herzens, dass die Punction besser im Gebiet des rechten Ventrikels erfolgt. Damit wird nicht nur dieser, sondern auch der Vorhof in der Richtung der normalen Circulation durch das Herz entleert. Zeigte sich nach der Punction des Ventrikels das Herzohr noch immer gebläht, so wurde auch dieses punctirt. Beide Aspirationen wurden unter Umständen wiederholt, wenn sich Vorhof und Ventrikel wieder mit lufthaltigem Blut gespannt füllten.

Der Apparat nach v. Haberer eignet sich zu dieser Aspiration ganz besonders gut. Bei Verwendung eines mittelgrossen Stachels ist die Wunde in der Herzwand eine so geringfügige, dass Blut kaum nachsickert. Durch eine Seidenknopfnaht wird sie endgültig geschlossen. Infolge der Kraft der Aspiration, die übrigens nach Belieben zu variiren ist, gelingt es in einigen Minuten grössere Mengen anzusaugen und zwar bei der Punction über dem Ventrikel nicht nur aus diesem, sondern auch aus dem Vorhof, ja sogar, wie ich annehmen möchte, retrograd durch die Klappe der Arteria pulmonalis aus dem kleinen Kreislauf. Punctionen der Arteria pulmonalis selbst, oberhalb des Ostium arteriosum habe ich zwar nicht ausgeführt, doch dürften sie ohne Gefahr auszuführen sein.

Bei den Thierversuchen zeigte sich, dass auch nach Entleerung relativ grosser Blutmengen, wie sie 300 ccm Flüssigkeit für einen

---

[1]) H. v. Haberer, Zur Frage der Entleerung infectiöser Flüssigkeitsansammlungen, insbesondere des Darminhaltes bei Ileus. Wiener klin. Wochenschrift 1909. S. 1369.



grösseren Hund wohl darstellen, das Blut, das aus der Punctionsöffnung aussickert, noch immer mit Luftbläschen gemengt ist. Es muss also damit gerechnet werden, dass bei dem Eingriff am Menschen ein acuter Blutverlust gesetzt wird, der seinerseits wieder Gegenmaassregeln nöthig macht, auf die ich später noch zurückkommen möchte.

Die Versuche an den Hunden habe ich nicht in der Absicht unternommen, durch das Gelingen oder Misslingen des Versuches, d. h. Ueberleben oder zugrundegehen der Versuchsthiere die Frage zu beantworten, ob der Vorschlag für den Menschen Aussichten bietet und angewendet werden soll oder nicht. Dass kein Thier gerettet werden konnte, scheint mir nicht gegen die Anwendung am Menschen zu sprechen. Die Verhältnisse am Hund lassen sich denen am Menschen nicht gleichsetzen. Es ist bekannt, dass der Hund grosse Mengen Luft verträgt, trotzdem scheint mir die brüske Einblasung von 100—300 ccm Luft, wie ich sie machte, eine unverhältnissmässig grosse Dose, so dass auch die Entleerung des Herzens. das sich in regelloser Arbeit erschöpft hat, nicht mehr helfen kann.

Vor allem wollte ich mich durch die Thierversuche über die Vorgänge am Herzen orientiren. Ich wollte mich von der Ausführbarkeit der Punction und Aspiration am Herzen und den danach resultirenden Veränderungen überzeugen.

Wenn auch kein Thier überlebte, so konnte mehrmals eine günstige Wirkung durch die Entleerung mit Sicherheit verzeichnet werden: die Respiration setzte wieder ein und das Herz, das nach der Punction durch directe Massage unterstützt wurde, begann regelmässige und ausgiebige Bewegungen zu machen.

Die Zahl der angestellten Versuche ist auch zu gering, um im negativen Sinn verwerthet werden zu können. Aber selbst wenn es bei grösseren Reihen von Thierversuchen nicht gelänge, das Leben eines Thieres zu erhalten, so scheint mir für den Menschen bei unserer Hilflosigkeit gegenüber einer schweren Luftaspiration doch der Versuch gerechtfertigt, den Patienten durch einen Eingriff am Herzen zu retten, dem nach der Pathogenese der Complication und nach den Erfahrungen am Thier eine Aussicht auf Erfolg nicht unbedingt abzusprechen ist.

Die bisher geübten therapeutischen Maassnahmen bestanden einerseits in der Verhinderung weiterer Luftaspiration durch die verletzte Vene, andererseits in allgemeinen Maassnahmen, wie wir sie beim Herzcollaps anzuwenden gewohnt sind.



Senn (6) hat vorgeschlagen, den Patienten, bei dem die Luftaspiration aus eröffneten Halsvenen zustande gekommen ist, aufzusetzen, um ein spontanes Entweichen der aspirirten Luft zu ermöglichen. Wohl mit Recht ist gegen diesen Vorschlag der Einwurf zu machen, dass sich in dieser Stellung die Saugkraft des Thorax noch stärker geltend macht (Delore und Duteil).

Von Cormak (7) wurde der Aderlass aus der Vena jugularis empfohlen, der von anderer Seite wieder verworfen wurde.

Auch der Gedanke, die aspirirte Luft wieder auszusaugen, findet sich schon in der Literatur: so will Magendie (8) in die verletzte Vene soweit als möglich ein Kautschukdrain einführen und damit die Luft aus dem rechten Herzen aspiriren.

Auf dem französischen Chirurgencongress im Jahre 1902 hat Begouin (9) die Punction und Aspiration des rechten Ventrikels empfohlen, wie es scheint, aber wenig Beachtung gefunden. Begouin ist es auch gelungen, Hunde am Leben zu erhalten. Doch finden sich im Congressbericht keine genauen Angaben über die Menge der eingebrachten Luft.

Delore (4) berichtet ein Jahr später neuerdings über die Thierversuche Begouin's, die noch keine Anwendung am Menschen gefunden hatten.

Bisher ist wohl der einzige Fall[1]) der von Delore und Duteil (4) beschriebene, der einen 36 jährigen Mann betrifft, bei dem es gelegentlich der Entfernung eines grossen mit der Umgebung verwachsenen Tumors am Hals zum Lufteintritt kam. Die Punction und Aspiration des rechten Herzohres entleerte Blut gemischt mit Luft, blieb aber ohne Erfolg. Zum Herzstillstand kam es 15 Minuten nach dem Lufteintritt. Delore und Duteil schlagen zur Punction des rechten Herzohres vor, die Nadel im dritten Intercostalraum $1\frac{1}{2}$ cm entfernt vom Sternalrand einzustechen. Versuche an der Leiche zeigten, dass so das Herzohr erreicht wird, bisweilen allerdings durch eine Schichte von Lungengewebe hindurch, was ohne Nachtheile bleibt.

In letzter Zeit haben sich Orthopäden mit den Maassnahmen

[1]) Herr Prof. Goebell (Kiel) war so liebenswürdig, mir gelegentlich des Congresses mitzutheilen, dass er in einem Fall von Luftaspiration die Aussaugung der Luft aus dem Herzen durch die Vena jugul. und durch Punction des Herzens ohne Erfolg versucht habe (Anm. bei der Correctur).



gegen die Fettembolie, welche der Thrombenverschleppung und Luftaspiration an die Seite gesetzt werden kann, beschäftigt[1]).

v. Aberle (10), der das Material der Literatur und eigene Fälle zusammengestellt hat, kann bestimmte Vorschläge zur Behandlung der eingetretenen Fettembolie nicht machen. Von Schanz (11) ist in jüngster Zeit eine bemerkenswerthe Mittheilung gemacht worden: er empfiehlt subcutane Kochsalzinfusionen zur Behandlung der durch Fettembolie von Hirngefässen bedingten Krampfanfälle, wie sie sich nach orthopädischen Eingriffen einstellen, und verbindet damit die Vorstellung, dass es durch die Injection zu einer Erweiterung und Durchspülung der Hirncapillaren kommt, so dass Fettropfen weiterfliessen und passiren.

Angeregt durch diese Publication hat erst vor kurzem v. Lesser (12) auf seinen in Vergessenheit gerathenen Vorschlag aufmerksam gemacht, bei Luftaspiration in den rechten Ventrikel eine indifferente Flüssigkeit zu injiciren.

Wenn man in Thierversuchen das mit der Luft kämpfende Herz beobachtet, so kann der Vorschlag v. Lesser's, die aspirirte Luft weiterzuschieben, nicht befriedigen. Von der eingedrungenen Luft möglichst viel zu entfernen, scheint die erste Forderung einer zweckmässigen Therapie zu sein. Dass Luft auch nach reichlicher Aspiration zurückbleibt, zeigt der Thierversuch, und dass diese Menge vom Organismus überwunden und der Blutverlust ersetzt wird, dafür ist zweifellos der Vorschlag v. Lesser's bedeutungsvoll.

Seit der Mittheilung Begouin's sind 8 Jahre verflossen, in denen die Herzchirurgie bedeutende Fortschritte gemacht hat. Seither wurde die Freilegung des Herzens wegen Verletzung oft ausgeführt. In diesen Jahren wurde die directe Massage des Herzens bei dem Narkosecollaps empfohlen und die Extraction des Embolus aus der Arteria pulmonalis vorgeschlagen. Die Punction und Aspiration des Herzens, wie sie Begouin versucht hat, muss daher als der heutigen Technik nicht mehr entsprechend bezeichnet werden. Es wurde auch schon früher betont, dass mehrfache Punctionen über verschiedenen Theilen des Herzens nöthig werden können.

Für die Behandlung der Luftaspiration scheint mir daher das

[1]) Hierher gehört auch der jüngste Vorschlag von Wilms (XXXIX. Congr. d. D. Ges. f. Chir. 1910) in Fällen von schwerer Fettembolie eine Fistel des Ductus thoracicus anzulegen (Anm. bei der Correctur).



folgende Vorgehen am besten geeignet zu sein. Das Herz wird nach den Angaben Trendelenburg's freigelegt. Auf der linken Brustseite wird unterhalb der Clavicula ein querliegender 8—10 cm langer zungenförmiger Lappen der Brustwand gebildet, dessen Basis am linken Sternalrand liegt und der nach oben bis an den unteren Rand der ersten Rippe, nach unten bis an den oberen Rand der dritten Rippe reicht. Die zweite Rippe wird in einem Abstand von 6—7 cm von ihrer Verbindung mit dem Sternum mittelst der Rippenscheere durchtrennt und ihr medialer Abschnitt mit dem Lappen gewaltsam in die Höhe gebogen und nach rechts über das Sternum zurückgeschlagen. Bei schlechtem Zugang in Folge enger Intercostalräume wird noch ein Stück der dritten Rippe resecirt. Das Pericard wird eröffnet, die Lefzen desselben mit Klemmen gefasst. Das Herz kann in toto liegen bleiben, wenn der Aspirationsapparat nach v. Haberer benützt wird, der gleichzeitig die Herzwand ansaugt. Steht derselbe nicht zur Verfügung, so muss wohl das Herz von hinten her gestützt werden, indem die linke Hand des Operateurs von links oben kommend das Herz umgreift. Zuerst wird der rechte Ventrikel punctirt und sein Inhalt aspirirt. Bleibt danach das rechte Herzohr noch gefüllt, so wird auch dieses punctiert. Die Punctionsöffnungen brauchen nicht sofort geschlossen zu werden. Sickert noch weiter schaumiges Blut aus, so kann von denselben Punctionslücken die Aspiration wiederholt werden. Nach dem Vorschlage v. Lesser's können sie auch zur Injection physiologischer Kochsalzlösung in das Herz verwendet werden. Schliesslich werden die Punctionsöffnungen durch je eine Knopfnaht geschlossen. Während der Operateur mit dem Herzen beschäftigt ist, wird vom Assistenten eine Vena cubitalis freigelegt und mit der intravenösen Kochsalzinfusion, der Adrenalin zugesetzt ist, begonnen. Noch zweckentsprechender als die intravenöse Kochsalzinfusion dürfte wohl die directe Bluttransfusion nach dem Vorschlage Crile's sein. Die Herzthätigkeit wird durch subcutane Injection von Excitantien (Kampfer, Digalen) oder Einspritzen von Adrenalin in die Herzhöhle und directe Massage angeregt.

Zusammenfassung.

Für die Fälle von acut tödtlicher Luftaspiration wird die Freilegung des Herzens mit Aspiration der Luft aus der rechten Herzhälfte vorgeschlagen.



Die Diagnose dieses üblen Zufalles lässt sich auch am narkotisirten Patienten an den charakteristischen Erscheinungen rechtzeitig stellen.

Die Schädigungen des Organismus durch die aspirirte Luft sind so mannigfache, dass nur in dem ersten Stadium der Luftaspiration die Entleerung des rechten Herzens Erfolg verspricht.

Die Freilegung des Herzens (wie zur Trendelenburg'schen Extraction eines Embolus aus der Arteria pulmonalis) und die Punction des rechten Ventrikes und des rechten Herzohres (am besten mit dem Aspirationsapparat nach v. Haberer) muss unmittelbar nach Stillstand der Athmung am pulsirenden Herzen erfolgen.

Dieser Eingriff wird durch die Infusion von physiologischer Kochsalzlösung in den rechten Ventrikel nach v. Lesser oder durch eine intravenöse Kochsalzinfusion, durch directe Bluttransfusion (Crile), durch Excitantien, directe Massage des Herzens und künstliche Athmung unterstützt.

Literatur.

1. Lexer, E., Allgemeine Chirurgie 1904. Bd. II. S. 61.
2. Trendelenburg, Zur Herzchirurgie. Centralbl. f. Chirurgie 1907. S. 1302 (79. Versammlung deutscher Naturf. und Aerzte, Dresden, 15.—21. 9. 07. — Zur Operation der Embolie der Lungenarterien. Centralbl. f. Chir. 1908. S. 92.
3. H. Fischer, Ueber die Gefahren des Lufteintritts in die Venen während einer Operation. Sammlung klin. Vorträge von Volkmann.
4. Delore, X., De l'entrée de l'air dans les veines. Rev. de chir. 1903. Bd. 28. S. 462.
   Delore, X. und Duteil, R., De l'entrée de l'air dans les veines pendant les opérations chirurgicales. Rev. de chir. 1905. Bd. 31. S. 299.
5. Couty, Etude expér. sur l'entrée de l'air dans les veines. Thèse de Paris. 1875.
6. Senn, Philadelphia med. Times 1885.
7. Cormak, De l'entrée de l'air dans les veines après la déliverance. Thèse de Paris. 1870.
8. Magendie, Journ. de phys. Bd. I. S. 80 u. Leçons 1836. S. 54.
9. Begouin, Congres franç. de chir. 1902. Rev. de chir. 1902. T. 26. p. 631.
10. Aberle, v., Ueber Fettembolie nach orthopädischen Operationen. V. Congr. f. orthop. Chirurgie. 1907. Verhandlungen I. S. 39 und II. S. 89.
11. Schanz, Zur Behandlung der Krampfanfälle nach orthopädischen Operationen. Centralbl. f. Chirurgie. 1910. No. 2. S. 43.
12. Lesser, Ueber lebensrettende Operationen. F. C. W. Vogel. Leipzig 1880. — Maasnahmen bei Luft- und bei Fettembolie. Centralbl. f. Chir. 1910. No. 9.



XLV.

(Aus der chir. Abtheilung des Alt-Ekaterinenkrankenhauses zu Moskau. — Director: Dr. P. Herzen.)

Ueber Peritonitis nach perforativer Appendicitis.[1]

Von

Dr. med. N. Kron.

Seit dem ersten operativen Eingriffe bei der Peritonitis sind bereits 25 Jahre verflossen; jedoch harren noch viele Fragen einer Beantwortung. Insbesondere sind die Meinungen betreffs der Behandlung der Peritonitis noch getheilt, wie wir es auf den letzten Congressen gehört haben. Aus diesem Grunde wird die Veröffentlichung neuer Fälle nicht ohne Interesse sein.

Dr. P. A. Herzen war so liebenswürdig, mir 22 Fälle von Peritonitis nach perforativer Appendicitis zu übergeben, die er von 1905 im Alt-Ekatherinen-Krankenhause zu Moskau operirt hatte. Ich halte es für meine Pflicht, meinem Chef an dieser Stelle dafür meinen Dank auszusprechen.

Bevor ich zur Untersuchung dieser Fälle schreite, halte ich es für angebracht bei der Terminologie der Bauchfellentzündungen zu verweilen, weil auch in dieser Frage noch keine Einigkeit herrscht.

Man spricht von allgemeiner, diffuser Peritonitis, von abgekapselter, localer, begrenzter Bauchfellinfection und von verschiedenen anderen Formen derselben. Verwechselungen dieser Begriffe finden wir nicht selten; so sprechen viele Autoren von

[1]) Nach einem Vortrage, gehalten am 23. Februar 1910 in der Russischen chirurgischen Gesellschaft zu Moskau.



einer allgemeinen Peritonitis, meinen aber eine diffuse, man spricht von einer localen, statt abgekapselten u. s. w. In den letzten Arbeiten finden wir begreiflicher Weise bei vielen Autoren eine Erläuterung der Formen, von denen sie sprechen. Aus diesem Grunde tritt auch Noetzel auf dem 38. Chirurgen-Congress in Berlin mit dem Vorschlag auf, einmal für allemal die Begriffe der Peritonitis festzustellen.

Es liegt mir fern, hier eine Terminologie der Peritonitiden aufzustellen, denn das gehört in den Rahmen einer gemeinsamen Arbeit auf den internationalen Congressen, ich möchte nur an dieser Stelle den Vorschlag von Noetzel unterstützen und die Aufmerksamkeit weiterer Kreise z. B. auf die häufige Verwechslung der Begriffe „allgemein" und „diffus", die doch zwei verschiedene Processe in der Bauchhöhle erklären und bei denen die Prognose und der operative Eingriff sehr verschieden sein können. Selten, glaube ich, wird ein Chirurg eine acute allgemeine Peritonitis (peritonitis acuta universalis) zu sehen bekommen, solche Fälle gehören eher dem Pathologen. Der Deutlichkeit wegen muss ich bemerken, dass ich die mehr oder weniger gutartigen chronischen allgemeinen Peritonitiden (tuberculöse, Gonokokkenperitonitis) hier ausschliesse oder die sterilen Bauchfellentzündungen, die Hürthle und Mann auf dem XIII. internationalen Congress demonstrirte, nicht im Auge habe. Für letztere Fälle wäre die Bezeichnung Peritonitis universalis entsprechend, denn hier finden wir oft eine allgemeine Ausbreitung des Processes auf das Peritoneum. In den acuten Fällen, insbesondere bei den Bauchfellinfectionen, die durch eine perforative Appendicitis hervorgerufen werden, kann der Process sich nicht in einer so kurzen Zeit auf das ganze Peritoneum ausbreiten, da die inneren Organe mit ihren verschiedenen Ligamenten und Mesenterien die Ausbreitung hemmen. Die Anatomie der Bauchhöhle lehrt uns, dass dort viele zum Theil scharf begrenzte Räume sich befinden, worauf insbesondere Lennander unsere Aufmerksamkeit lenkt. (Ich verweise auf diese Arbeit und auf die Handbücher von Rauber und Waldeyer). Aber auch die Pathologen zeigen uns, dass eine allgemeine Ausbreitung des Exsudats bei acuten Bauchfellinfectionen selten vorkommt. Rauenbusch theilt die Peritonitiden in supraomentale, infraomentale, von oben nach unten hinab-



steigende und von unten nach oben aufsteigende Peritonitiden ein. „Die auf den unter dem Colon transversum liegenden Theil der Bauchhöhle beschränkte Peritonitis kommt häufiger vor. Sie macht wegen der grossen Ausdehnung der erkrankten Serosa in den meisten Fällen klinisch die Erscheinung einer allgemeinen Peritonitis und führt häufig in dementsprechend kurzer Zeit zum Tode, Ausgangspunkt für diese Peritonitis ist wohl meistens ein perityphlitischer Eiterherd. Allerdings zeigt die Entzündung gerade bei dieser Aetiologie die Neigung, am Colon ascendens intra- und extraperitoneal in die Höhe zu kriechen und den rechten subphrenischen Raum zu inficiren ......" Von hier steigt die Infection über die Leber nach vorne oben und unten, wobei das Lig. coron. hepatis und das Lig. suspens. hepatis die Ausbreitung nach links verhindere. Dagegen ist das kleine Becken in diesen Fällen mit seröseitrigem Exsudat erfüllt. Wir hatten solche Fälle zur Beobachtung, ich möchte sie als Peritonitis diffusa unilateralis bezeichnen. In den meisten Fällen war aber das Exsudat nur im Becken zu finden, diese möchte ich Peritonitis diffusa pelvica nennen. Ferner hatten wir begrenzte Peritonitiden, Peritonitis unilocularis, oder Peritonitis multilocularis, wo der Process entweder einen begrenzten oder mehrere begrenzte Räume in der Bauchhöhle einnahm. Nach dieser Eintheilung würden sich die 22 Fälle folgendermaassen vertheilen:

	gestorben	Geheilt	im Ganzen
Peritonitis diffusa unilateralis	5	2	7
„ „ pelvica	4	7	11
Peritonitis unilocular. (abscessus subphren.)		2	2
Peritonitis multilocularis	1	1	2
	10 = 45,4%	12 = 54,6%	22

Unsere Statistik entspricht ungefähr derjenigen der amerikanischen und deutschen Autoren, wie ich mich beim Studium von 1914 Peritonitiden verschiedener Autoren überzeugen konnte. Der durchschnittliche Procentsatz der Todesfälle ist dort 42 pCt., bei uns 45,4 pCt. 75 pCt. dieser 1914 Peritonitiden entstanden im Anschluss an eine Appendicitis. Von 626 solcher Fälle starben 282 = 45 pCt.



Wenn man in chronologischer Hinsicht die Zahlen vieler Autoren vergleicht (Gerster, Kümmell, v. Eiselsberg, Sonnenburg), so ist die Sterblichkeit bei ihnen, wie auch bei uns in den letzten Jahren bedeutend gefallen. Ich betone das aus dem Grunde, weil diese Erscheinung mit der Diagnose und dem therapeutischen Eingriffe im engen Zusammenhange steht. So hatte Kümmell noch vor 4 Jahren (1906) 90 pCt. Todesfälle, jetzt nur 12 pCt.

Gerster hatte

i. J. 1899	von 38	Peritonitiden	8 Heilungen	30 Todesfälle	= 79 pCt.
„ 1907	„ 64	„	55 „	9 „	= 14 „
„ 1908	„ 62	„	53 „	9 „	= 14,5 „

Sonnenburg von

1896—1899	von 517	Peritonitiden	24 pCt. Heilungen	76 pCt.
1900—1907	„ 767	„	59 „ „	41 „

Wir hatten von

1905—1908	„ 9	„		
1908—1910	„ 8	„	7 = 88 pCt.	1 = 12 pCt.

Die meisten der Autoren sind der Meinung, dass die Verbesserung der Statistik im engen Zusammenhange steht einerseits mit der Frühdiagnose der Peritonitiden (Kümmell, Sonnenburg u. A.), andererseits mit der Verbesserung der operativen Technik (Gerster u. a.). Auch in unserer Statistik ist die Thatsache bemerkenswerth, dass die Kranken zu spät dem Chirurgen zugeführt wurden. Von den 10 Gestorbenen waren

2 . . . 4 Tage krank
2 . . . 5 „ „
2 . . . 7 „ „
1 . . . 8 „ „
1 . . . 10 „ „
1 . . . 14 „ „
1 . . . 20 „ „

Sie wurden am selben Tage oder 10—12 Stunden nach der Einlieferung ins Krankenhaus operirt.

Von den 10 konnte man Einigen gewiss das Leben retten, wenn sie zur rechten Zeit operirt worden wären, oder mit anderen Worten, wenn man die Krankheit rechtzeitig erkannt hätte. Ich möchte nur auf einen unserer Fälle hinweisen, wo man den

Patienten mit Spülungen behandelte, bevor er ins Krankenhaus kam, da er über Urindrang und Blasenschmerzen klagte. Es ist aber begreiflich, dass wir noch mit solchen diagnostischen Irrthümern zu kämpfen haben, da wir bis jetzt noch keine Anhaltspunkte in der Symptomatologie der Frühdiagnose einer Peritonitis haben. Beim Studium der Literatur stossen wir noch immer auf Meinungsverschiedenheiten. Nur ein Symptom scheint in der letzten Zeit eine allgemeine Anerkennung gefunden zu haben, die sogenannte défense musculaire. Unter den anderen sind sehr wenige, auf die man sich verlassen könnte, weil sie sehr unbeständig sind (Gerster, Wiesinger, Czerny, Lennander u. s. w.), so ist es mit der Temperatur, dem Pulse, der Druckempfindlichkeit u. s. w. Die sogenannte défense musculaire konnten wir in allen Fällen constatiren. Was die Temperatur anbelangt, so hatten wir in 4 Fällen eine fast normale Temperatur 37° (geheilt), 36,8° (Exitus), 37,4° (Exitus), 36° (Exitus). Der Puls war immer beschleunigt, von verschiedener Spannung. Die Kümmell'sche Schule und die Heidelberger Klinik lenken die Aufmerksamkeit auf den Zustand der Zunge, die borkig und trocken sein soll. Nach den Erfahrungen der Heidelberger Schule giebt eine solche Zunge eine schlechte Prognose. Wir können das bestätigen und würden auch rathen, auf dieses Symptom mehr Acht zu geben. Andere unterstreichen die costale Athmung und angezogene Oberschenkel (Gerster, Czerny), Erbrechen und Diarrhoe (Gerster, Collmann, Kotzenberg), starke Empfindlichkeit bei der Berührung (Lennander u. a.). Wir konnten diese Symptome nur in einigen Fällen beobachten und verhalten wir uns zu denselben noch reservirt. Mit einem Worte, wir finden noch grosse Lücken in der Symptomatologie der Frühdiagnose einer Bauchfellinfection; augenblicklich scheint die sogenannte „défense musculaire" das einzige anerkannte Symptom zu sein. In vielen Fällen kann eine trockene, borkige Zunge im Zusammenhange mit dem allgemeinen Zustande des Patienten als Stütze für eine Frühdiagnose dienen. Ich glaube aber, dass zur Zeit nur das geübte Auge eines Chirurgen dem Tod eines solchen Kranken vorbeugen kann.

Nicht nur eine frühzeitige Diagnose, sondern auch die Wahl des chirurgischen Eingriffs spielt beim Ausgang der Peritonitis eine grosse Rolle. Welche Gesichtspunkte müssen hier in Betracht

gezogen werden? Nach Lennander 1. Verminderung des intraabdominellen Druckes, 2. vollständige Entleerung alles flüssigen Exsudats, 3. Entfernung der Infectionsquelle, 4. Verhinderung der Wiederansammlung des Exsudats. Um diesen Aufgaben zu genügen, wurden viele Vorschläge gemacht. So empfehlen einige die Spülung der Bauchhöhle mit physiologischer Kochsalzlösung und Schliessung der Bauchhöhle bis auf eine kleine Oeffnung für ein Drain (Rehn, Nöetzel, Kümmell, Kotzenberg, Mickulitz, v. Eiselsberg, Körte), dabei benutzten einige von ihnen Gummidrains, andere die Dresmann'schen Röhren mit oder ohne Docht. Jedoch finden wir sehr viele Anhänger der trockenen Behandlungsmethode (Lennander, F. Krause, Madelung, Friedrich, Krogius, Sonnenburg, Gerster, Mothy, Murphy u. a.).

Welcher Methode man den Vorzug geben soll, ist augenblicklich schwer zu entscheiden. Jedoch wenn man die Statistik der letzten Jahre studirt, und wenn man die glücklichen Erfolge der trockenen Methode sieht, insbesondere in der Statistik von Gerster, welcher von 1899—1908 609 Bauchfellentzündungen operativ behandelt hat, so ist zu erwarten, dass diese Behandlungsmethode der Peritonitis mit der Zeit eine dominirende Stellung in der operativen Therapie einnehmen wird. Die Resultate dieser und jener Methode sind folgende:

Art der Behandlung	gestorben	geheilt	zusammen
Capillardrainage mittels lockerer Gazestreifen	7 = 41%	10 = 59%	17
Spülung m. nachfolgender Drainage	3 = 60%	2 = 40%	5

Mit Spülung wurden folgende Fälle behandelt:

	gestorben	geheilt	zusammen
Peritonitis diff. pelvica .	2	2	4
Peritonitis multilocul. .	1		1

Diese Statistik spricht deutlich für den Vorzug der trockenen Behandlung, insbesondere wenn wir noch in Betracht ziehen, dass mit dieser Methode die schwersten Fälle behandelt wurden; da-



gegen gaben die Fälle von Peritonitis diffusa pelvica, die nach unserer Statistik im allgemeinen eine kleinere Sterblichkeitsziffer aufweisen (s. o. von 11 starben 4 = 36,3 pCt.), mit der Spülung behandelt, weit schlechtere Resultate. Aus der Literatur standen mir 600 Fälle zur Verfügung, die mit Spülung, und 517 trocken behandelt wurden. Die Resultate sind folgende:

Art der Behandlung	gestorben	geheilt	zusammen
Trocken . . .	164 = 31,7%	353 = 68,3%	517
Spülung . .	211 = 35%	389 = 65%	600

Auch aus dieser Zusammenstellung kann man die Vorzüge der trockenen Behandlung ersehen. Interessant ist Nordmann's Statistik, der bei der einen wie bei der anderen Methode je 50 pCt. Heilung erzielte; doch bemerkt er selbst, dass die Spülung nur in den leichten Fällen angewandt wurde.

Worin besteht nun der Vortheil der trockenen Methode und der Nachtheil der Spülung? An erster Stelle gewinnt man bei der trockenen Behandlung sehr viel Zeit, was für solche schwerkranken Patienten von grosser Bedeutung sein muss; weiter werden dem Kranken nicht die Schutzstoffe entzogen, welche der Organismus erzeugt hat. Was den strittigen Punkt anbelangt, welchen die Anhänger der Spülung zu ihrer Vertheidigung anführen, dass man eventuell die Infectionsquelle aus der Bauchhöhle entfernen kann, und dass durch die Flüssigkeit, die einige (Kümmell) in der Bauchhöhle absichtlich zurücklassen, der Blutdruck gesteigert werden kann, so werden die letzteren Vermuthungen durch die Experimente an Thieren widerlegt. So hat Klapp bewiesen, dass die Resorptionsfähigkeit des Peritoneums in der ersten Stunde nach der Injection von Milchzucker schneller vor sich geht, als nach 5 bis 6 Stunden, wo man eine Verlangsamung feststellen kann. Dass organische Körper schwerer resorbirt werden, haben Orloff, Danielsen, Poljakow, Freytag u. A. bewiesen. P. A. Herzen bestätigt die Schwierigkeit der Resorption einer Nierenemulsion in der Peritonealhöhle nach einer bestimmten Zeit. Dieser Verlust an Resorptionsfähigkeit dient gerade als Schutz für den Organismus; wenn das nicht der Fall wäre, so könnten die Toxine oder selbst die Bakterien ins Blut gerathen und einen Reiz des Vasomotoren-

centrums hervorrufen; würde nun dieser Reiz längere Zeit anhalten, so kann eine Paralyse des vasomotorischen Centrums entstehen (Romberg, Peisser). Durch die Spülung zerstören wir die Leukocytose, die sich entwickelnden Antitoxine, Alexine und andere Producte, welche der Organismus zu seinem Schutze erzeugt.

Der Blutdruck kann ebenfalls durch die Zuführung von Flüssigkeit nicht gesteigert werden, wenn die Resorptionskraft aufgehoben ist, andererseits hat es keinen Sinn, den Blutdruck künstlich zu steigern, wenn die Veränderung im Blutkreislauf nicht von der Füllung der Gefässe, sondern vom Reiz des Vasomotorencentrums abhängt (Peisser). Aus theoretischen Erwägungen und auf Grund obenerwähnter Statistik sind wir geneigt, die trockene Behandlung der Spülung vorzuziehen. Wir bevorzugen die Capillardrainage, die jedoch richtig angelegt werden muss; man soll nicht en masse tamponiren, wie man es früher gethan hat, um nicht einen Ileus oder andere Complicationen zu bekommen. Gerster betont, dass die Resultate seiner Operationen sich dank der Verfeinerung der Technik der Drainage gebessert haben. Es genügen nur wenige richtig angelegte Gazestreifen, um eine gute capilläre Aufsaugung der Flüssigkeit zu erhalten. Wir benutzen 3—4 radiäre und einen centralen Gazestreifen, die wir locker in die Bauchhöhle einführen. Um die Gazestreifen zu entfernen, beginnt man am nächsten Tage sie zu lockern. Wenn es aber doch schwer gelingt, (das geschah zwei Mal), so giessen wir etwas Hydrogenium peroxydatum (5 proc. Lösung) oder heisse physiologische Kochsalzlösung auf und versuchen dabei den Streifen vorsichtig zu ziehen. Bei der Anwendung dieser Mittel gelang es uns sehr leicht, ohne Schmerz für den Kranken und ohne Narkose die Gazestreifen zu entfernen.

Eine grosse Bedeutung muss man auch den Schnitten zuschreiben. Ich werde hier nicht die verschiedenen Schnittführungen besprechen, da in dieser Hinsicht sehr viele Vorschläge gemacht wurden (Lennander, Murphy, Kemmerer, Mac Burney, Roux u. a.). Ich möchte nur darauf hinweisen, dass man bei der Wahl der Schnitte die Anatomie der Bauchhöhle und die Ausbreitung des infectiösen Processes, so weit es geht, berücksichtigen muss, worauf Lennander unsere Aufmerksamkeit lenkt, der nach den Schnitten auf die Ausbreitung des vorhergegangenen Processes



schliessen zu können glaubt. Und wirklich, wenn wir mit einem perityphlitischen Abscess zu thun haben, so werden wir uns selbstredend mit einem Schnitte in dieser Gegend begnügen, bei der Peritonitis diffusa pelvica fügen wir zu demselben noch einen auf der linken Seite hinzu, sei es in Form eines schrägen Schnitts parallel dem Poupart'schen Bande oder in Form des Kammerer-schen pararectalen Schnittes; in einigen Fällen benutzten wir den paracentralen Schnitt, an der medialen Seite des linken musc. rectus. In nicht ganz deutlichen Fällen beginnen wir mit einem Medianschnitte, und fügen je nach dem Falle noch einen Schnitt rechts unten oder noch zwei rechts und links unten hinzu (3 Fälle von den 22). Begreiflicher Weise wurden diese Schnitte stark verkleinert, bis auf eine Oeffnung für die Gazestreifen. Wir betonen ausdrücklich, dass wir stets bestrebt waren, die Schnittwunde durch Nähte zu verkleinern, um nach Möglichkeit einen normalen Druck in der Bauchhöhle zu erhalten und einer Eventration vorzubeugen, welche man bei den grossen Schnitten oft vorfindet (Gerster). Dieses Bestreben, sich den physiologischen Eigenschaften der Bauchhöhle zu nähern, muss dem Chirurgen bei seinem Eingriffe in dieser Körpergegend eigen sein.

Noch einige Worte betreffs der Nachbehandlung. Ein jeder Patient erhält abends subcutane Kochsalzinfusionen bis 600 ccm; gleichzeitig erhält er einige Tage lang abwechselnd Strychnin- und Coffein- oder Campherinjectionen. Wir kamen zu dem Resultate, dass die Kochsalzinjection von 5—10 Litern und mehr im Laufe von einigen Tagen keine Aenderung bei der Heilung der Peritonitis hervorruft; im Gegentheil in den meisten Fällen nur eine Last für den Patienten bedeutet. Wenn wir Romberg und Peisser's Untersuchungen des Blutkreislaufes bei der Peritonitis in Betracht ziehen, so müssen wir nicht für eine Erhöhung des Blutdruckes sorgen, sondern für die Erregung des vasomotorischen Centrums (Strychnin). Die Fowler'sche Position hat uns oft aus einer schwierigen Lage geholfen und wir glauben dieselbe warm empfehlen zu dürfen.

Schlusssätze:

1. Es wäre sehr erwünscht, eine Einigung in der Terminologie der Peritonitiden zu erzielen, da viele Autoren verschiedene Processe in der Bauchhöhle mit gleichem Namen bezeichnen (z. B. diffus



und allgemein); aus dem Grunde wird die Benutzung der Statistiken erschwert.

2. Bei den Bauchfellinfectionen nach perforativer Appendicitis finden wir gewöhnlich eine Peritonitis diffusa pelvica, Peritonitis diffusa unilateralis, Peritonitis unilocularis, Peritonitis multilocularis.

3. Die Frühsymptome der Peritonitis harren der Ausarbeitung; bis jetzt ist die sogenannte „défense musculaire" das einzige allgemein anerkannte Frühsymptom, ausserdem scheint der Zustand der Zunge im Zusammenhange mit dem Allgemeinbefinden des Kranken einen wichtigen Hinweis zur frühzeitigen Erkennung der Krankheit zu geben; von der frühzeitigen Diagnose hängt zum grossen Theile der Ausgang der Krankheit ab.

4. Was die operative Behandlung der Bauchfellinfection anbelangt, so sprechen die Experimente an Thieren und die Statistiken vieler Autoren, mit denen auch unsere Statistik ungefähr stimmt, eher für das trockene Verfahren als für die Spülung, da man bei der ersteren viel Zeit erspart und die Schutzkräfte des Organismus schont. Wir benutzen gewöhnlich locker angelegte Gazestreifen in begrenzter Zahl.

5. Die Nachbehandlung muss eine sorgfältige und geschickte sein, da von ihr der Erfolg zum Theil abhängt.



XLVI.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik
und dem physiologischen Institut zu Marburg.)

Ueber locale Anämie und Hyperämie durch künstliche Aenderung der Blutvertheilung.[1]

Von

F. Sauerbruch.

(Mit 2 Textfiguren.)

Für den Blutgehalt im menschlichen Organismus sind zwei Factoren von ausschlaggebender Bedeutung. Einmal der Einfluss der Gefässnerven auf die wechselnde Füllung des Gefässystems; dann die Einwirkung mechanischer Momente auf das strömende Blut. Der nervöse Regulationsmechanismus, der das Gefässsystem beherrscht, ermöglicht die wechselnde Blutvertheilung im Körper, wie sie aus physiologischen Bedürfnissen oft nothwendig wird. So entsteht z. B. während der Verdauung die bekannte Hyperämie der Bauchorgane.

Auf diesen Vorgang, der sich reflectorisch abspielt, haben wir keinen oder nur geringen Einfluss. Anders aber steht es mit den mechanischen Factoren, die bei dem Kreislauf zu berücksichtigen sind. Sehen wir von der wechselnden Stärke der Herzthätigkeit und von den inneren Widerständen der Strombahn ab, so bleibt als wichtigstes Moment für die Circulation die jeweilige Lage eines Körperabschnittes und der von aussen auf seine Gefässe wirkende Druck übrig. Schon Aenderungen der Körperlage bringen eine Verschiebung der gesammten Blutvertheilung mit sich. Nach dem Ge-

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 30. März 1910.

setz der Schwere sammelt sich in den abhängigen Parthien das Blut auf Kosten der anderen Körperabschnitte an.

Unter normalen Verhältnissen wird allerdings dieser mechanischen Aenderung der Blutvertheilung durch die Thätigkeit des Gefässnervensystems im hohen Maasse entgegengearbeitet, so dass nur in beschränkter Weise der Einfluss der Körperlage auf die Circulation zur Geltung kommt. Nur, wenn eine abnorme Lage längere Zeit eingenommen wird, oder, wenn der compensatorische Einfluss des Nervensystems aus irgend einem Grunde fortfällt, dann tritt die Wirkung der Lageveränderung deutlich in Erscheinung. Ein längere Zeit senkrecht in die Höhe gehobener Arm verliert einen grossen Theil seines Blutes, das ihm gleich nach der Rückkehr in die Hängelage wieder zufliesst. Tieflagerung des Kopfes führt zur stärkeren Blutfüllung desselben, namentlich des Gehirns, eine Maassnahme, die besonders dann wirksam ist, wenn der Schädel vorher blutarm war.

Noch grösseren Einfluss als solche Lageveränderung hat eine künstliche Aenderung des Druckes von aussen auf einzelne Körperabschnitte, und damit auch auf die Gefässe derselben. In erster Linie werden hierbei die Venen von der Druckänderung betroffen. Da der Druck in denselben nur wenige Millimeter Quecksilber beträgt, so genügt ein minimaler Ueberdruck, um sie zur Compression zu bringen. Auf die Arterien mit ihrem Innendruck von durchschnittlich 150 mm Quecksilber ist eine solche Druckerhöhung nur von geringem Einfluss. Zunahme des Druckes von aussen auf die Venen bewirkt eine Verengerung ihres Lumens, erschwert den Abfluss und führt dadurch zur Stauung des venösen Blutes. Auf diese Weise hat man es in der Hand, ein mehr oder weniger grosses venöses Blutquantum in den Extremitäten festzuhalten und dem allgemeinen Kreislauf zu entziehen. Dieser allgemeine Grundgedanke ist in besonderer Form mehrfach zu praktischen Zwecken ausgearbeitet worden. Bier hat darauf seine Stauungsbehandlung gegründet, Klapp erzeugte dadurch, dass er einen Theil des Blutes in den Extremitäten festhielt, eine künstliche Verkleinerung des Kreislaufs für die Narkose. Dawburn und Anschütz vermochten durch Anstauung des Blutes in den Extremitäten den Blutgehalt des Kopfes und Rumpfes künstlich herabzusetzen und konnten in Folge dessen unter geringerer Blutung operative Eingriffe ausführen.



Im December vorigen Jahres habe ich kurz mitgetheilt, (Centralblatt f. Chirurgie 47) dass es gelingt, den Blutgehalt des Schädels und Gehirnes künstlich durch Ansaugung des Blutes in die Brust, Bauchhöhle und Extremitäten herabzusetzen; und zwar bis zu einem solchen Grade, dass operative Eingriffe ohne nennenswerthe Blutung ausgeführt werden können. Hier sei erwähnt, dass bereits Junod und nach ihm Ficinus und Erpenbeck in den dreissiger und vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ähnliche Mittheilungen machten. Sie erzeugten mit Hilfe des Junod'schen Stiefels in den Extremitäten eine starke Ansaugung des Körperblutes und konnten auf diese Weise künstlich Ohnmachten erzeugen. Diese künstliche Ohnmacht hat ihnen sogar als eine Art Narkose bei Operationen gedient (vergl. Bier's Hyperämie als Heilmittel S. 84 ff.).

Meine damaligen Ergebnisse sind durch weitere Versuche bestätigt worden. Die Möglichkeit, durch Absaugung den Blutgehalt einer Körperhöhle herabzusetzen, trifft ausserdem, wie sich ergeben hat, nicht nur für den Schädel, sondern ebenso für die Brust- und Bauchhöhle zu.

Das Princip, das diesen Versuchen zu Grunde liegt, ist einfach. Ueberall da, wo eine Druckverminderung auftritt, sammelt sich das Blut an, während dort, wo der Druck in einer Körperhöhle erhöht wird, das Blut mehr oder weniger ausgetrieben wird. Will ich z. B. eine Anämie des Schädels erzeugen, so bringe ich Brust, Bauch und Extremitäten, also den gesammten übrigen Körper unter einen geringeren Druck. Umgekehrt ist zur Erzeugung einer Hyperämie des Schädels nur nothwendig, den Kopf in einen luftverdünnten Raum zu bringen. Dasselbe gilt für die Bauchhöhle. Wird sie allein in einen luftverdünnten Raum gebracht, so nimmt ihr Blutgehalt zu. Wird sie umgekehrt einem grösseren Druck als der übrige Körper ausgesetzt, so nimmt ihr Blutgehalt ab. Auch für die Brusthöhle liesse sich dasselbe nachweisen, nur mit der Einschränkung, dass hier das Resultat sehr stark durch die veränderte Athmung beeinflusst wurde.

Diese mechanische Aenderung des Blutgehaltes der Körperhöhlen kommt in der Hauptsache durch die veränderte Füllung der Venen zu Stande, während die Arterien nur wenig dadurch beeinflusst werden.



Besonders eingehend habe ich die Wirkung der Absaugung auf den Schädel und das Gehirn untersucht.

Zu meinen Versuchen benutzte ich eine kleine Unterdruckkammer. In dieselbe wurde das Versuchsthier so gelagert, dass Brust, Bauch und Extremitäten in das Innere der Kammer, der Kopf allein ausserhalb derselben kam. Jetzt wurde im Innern der Kammer eine Luftverdünnung von 10, 15, 20 mm Hg und mehr erzeugt und die Blutung aus Weichtheilen, Schädelknochen, Dura und Gehirn beobachtet. Als Hauptergebniss stellte sich immer wieder heraus, dass bereits bei einer Druckverminderung von 12—15 mm Hg eine starke Abnahme der Blutung zu erzielen ist. Die Weichtheile des Schädels bluten bedeutend weniger; bei genügendem Unterdruck sogar überhaupt nicht. Die venösen Bluträume der Schädelknochen erscheinen vollständig blutleer. Am deutlichsten sieht man die Abnahme des Blutgehaltes bei eröffnetem Schädel. Schon bei 12—15 mm Druck dellt sich sofort die Dura ein, indem das Gehirn erheblich an Volumen abnimmt und die Dura sich von der Innenseite des Schädels entfernt. Die Duralvenen bluten nicht mehr und die Arterien wesentlich geringer. Auch nach Eröffnung der Dura sieht man am Gehirne selbst den Einfluss der Absaugung. Seine Farbe wird blasser, die Piavenen sind deutlich weniger gefüllt, und die angeschnittenen Arterien bluten geringer, als unter normalen Verhältnissen. Bei stärkerer Luftverdünnung in der Kammer über 30 mm ist es sogar möglich, die Blutung ausspritzenden Arterien zum Stehen zu bringen.

Die Untersuchungen zeigten, dass die Abnahme des Blutgehaltes des Schädels zu Stande kommt durch zwei Momente. Einmal dadurch, dass der Thorax in Folge der Luftverdünnung in stärkere Inspirationsstellung kommt und seine Aspiration dadurch zunimmt. Die stärkere Aspiration des venösen Blutes konnte ich durch die Druckabnahme in der Vena jugularis während der Absaugung nachweisen.

Zweitens tritt eine starke Ansammlung des Blutes in dem venösen Bezirk des Bauches ein, das damit dem Kreislauf verloren geht. Wenn man während der Absaugung das Abdomen öffnet, so sieht man, wie die Bauchvenen sich stärker füllen und selbst kleinste Gefässe deutlich sichtbar werden. Während der Bauch also



im Zustande venöser Hyperaemie sich befindet, ist der Blutgehalt des Schädels stark herabgesetzt. Besonders schön wird diese Beziehung zwischen Schädel und Bauchhöhle dadurch bewiesen, dass ein einfacher Druck auf den Bauch genügt, um die Blutansammlung in den Bauchgefässen aufzuheben und eine normale Blutfüllung des Gehirns zu bewirken. Auch gelingt die Herabsetzung des Blutgehaltes des Schädels und des Gehirns nicht, wenn man im Abdomen den Druck, durch Auffüllen mit 4—5 l Kochsalz künstlich erhöht, oder, wenn aus anderen Gründen, die Spannung im Abdomen eine besonders grosse ist (Gravidität).

Meine Versuche hatten gezeigt, dass es auf einfache Weise gelingt, den Blutgehalt der Körperhöhlen künstlich zu verändern.

Es entstand weiter die Frage, ob diese Erfahrungen irgend einen Vortheil für die Praxis haben könnten. Eine erhebliche Herabsetzung beziehungsweise eine Erhöhung des Blutgehaltes auf mechanischem Wege, könnte z. B. bei der Behandlung der verschiedenen Formen und Stadien der Peritonitis ernstlich erwogen werden. Mit Hilfe eines einfachen Apparates, der ringförmig den Bauchabschnitt des Körpers umgiebt, könnte eine locale Druckerhöhung über dem Abdomen hergestellt und vielleicht eine wirksame Therapie der peritonitischen Hyperämie durchgeführt werden. Würde dagegen eine stärkere Ansammlung von Blut in der Bauchhöhle erwünscht sein, so müsste das Abdomen einem geringeren Druck ausgesetzt werden. Auch die Beeinflussung des Blutgehaltes der Lungen wäre auf diese Weise möglich. Daran haben Brauer und Boit gedacht. Einschlägige Versuche über alle diese Fragen sind sicherlich theoretisch interessant, abgesehen davon, dass sie vielleicht einen praktischen Nutzen ergeben würden.

Mir kam es zunächst darauf an, durch Versuche festzustellen, ob das Verfahren für die Schädelchirurgie ein technisches Hilfsmittel darstellt. Der Cardinalpunkt bei dieser Frage ist, ob durch die Herabsetzung des Blutgehaltes des Schädels und im besonderen des Gehirns irgend welche Schädigungen eintreten können.

Durch genaue Untersuchungen, die ich im Physiologischen Institut zu Marburg gemeinsam mit Herrn Professor Lohmann ausführte[1]), wurde festgestellt, dass die Absaugung des Blutes

[1]) Die Versuche werden in einer gemeinsamen ausführlichen Arbeit demnächst veröffentlicht.

aus dem Schädel keine Gefahren mit sich bringt. Von besonderer Wichtigkeit ist der Nachweis, dass der Blutdruck in den Arterien nicht, oder nur sehr wenig sinkt, und dass es sich bei der Anämie des Schädels in der Hauptsache nur um ein schnelleres und stärkeres Abfliessen des venösen Blutes, nicht aber um eine arterielle Anämie handelt. Die arterielle Blutzufuhr ist nicht unterbrochen. Auch eine Gefahr der Luftembolie, die man aus der stärkeren Aspiration des Thorax folgern könnte, besteht nicht. Nur, wenn man starrwandige Sinus, die nicht collabiren können, eröffnet und ausserdem sehr hohe Druckwerthe (über 40) anwendet, kann Luft in die Venen eintreten. Diese Verhältnisse kommen für die Anwendung des Verfahrens bei dem Menschen überhaupt nicht in Frage.

Besonders eingehend haben wir die Frage untersucht, ob das Gehirn durch die Herabsetzung seines Blutgehaltes in irgend einer Weise geschädigt wird. Zunächst wurde bei einer Reihe von Versuchen längere Zeit, bis zu Dreiviertelstunden, und bei sehr hoher Druckdifferenz von 35 und 40 mm Hg das Gehirn künstlich anämisch gemacht. Die Thiere überstanden den Eingriff ausnahmslos, ohne den geringsten Schaden zu nehmen. In einer weiteren Versuchsreihe wollten wir eine eventuell durch die Anämie des Grosshirns bedingte Schädigung direct nachweisen. Wir legten zu diesem Zwecke die motorischen Rindenfelder frei und prüften ihre Erregbarkeit unter normalen Verhältnissen und bei relativer Blutleere, die durch Druckdifferenz erreicht wurde. Es wurde in jedem Falle die Stärke des elektrischen Reizes bestimmt, die eben genügte, eine Zuckung in der entsprechenden Extremität auszulösen. Auch hier ergab sich, dass die künstlich erzeugte Anämie keine Schädigung der nervösen Substanz bewirkt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass ich mich selbst längere Zeit bei hohem Druck in den Kasten gelegt habe, ohne die geringste Störung zu empfinden. Die gleichzeitig vorgenommene Untersuchung des Augenhintergrundes (Prof. Krauss) ergab eine Abnahme in der Füllung der Venen, während die Circulation in den Arterien erhalten blieb.

Nachdem so durch das Experiment die Gefahrlosigkeit der Methode sichergestellt war, konnte man dazu übergehen, sie auch beim Menschen zu versuchen. Wir haben dann auch in vorsichtiger Weise mehrfach das Verfahren angewandt.



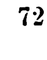
In dem ersten Falle (Geheimrath Friedrich) handelte es sich um ein Carcinom der Orbita. Wir operirten bei einer Luftverdünnung von 16—18 mm. Im Ganzen hatte man den Eindruck, dass der unter normalen Verhältnissen sehr blutreiche Eingriff mit sehr geringer Blutung durchgeführt wurde. Namentlich die vergleichende Beobachtung der Blutung bei normalem Druck und während der Absaugung bewies, dass die Blutung in letzterem Falle deutlich geringer war.

Bei einer Aufmeisslung des Mittelohres konnten wir bei einer Druckverminderung von 15 mm die Knochenblutung deutlich verringern.

Bei einer Drüsenoperation am Halse dagegen liess sich ein Einfluss der Absaugung auf die Stärke der Blutung nicht feststellen.

Auch in einem vierten Falle war die Wirkung der Absaugung durchaus negativ. Es handelte sich um eine 44jährige Frau, bei der wegen eines Hirntumors (vermutlicher Sitz im Occipitallappen) die Trepanation des Schädels nothwendig wurde. Im Beginn der Operation war bei einer Druckverminderung von 15 bis 20 mm die Blutung aus der Kopfschwarte auffallend gering. Bei und nach der Aufmeisslung des Schädels blieb aber die Ansaugung wirkungslos. Die Knochenblutung war ziemlich erheblich. Die Dura wölbte sich nach der Eröffnung des Schädels sehr stark vor und lag festgespannt auf der Oberfläche des Gehirns, das keine Pulsation zeigte. Trotz einer Ansaugung von 20 bis 25, ja sogar bis zu 28 mm war eine Verkleinerung des Volumens des Gehirns und ein Zurücksinken der Dura nicht zu erzielen. Nur bei der Betastung des freiliegenden Gehirnabschnittes hatte ich den Eindruck, als ob während der Absaugung die Spannung im Innern des Schädels nachliesse. Die Blutung aus den Gefässen der Dura und Pia war während der Absaugung keineswegs geringer, als unter normalen Verhältnissen.

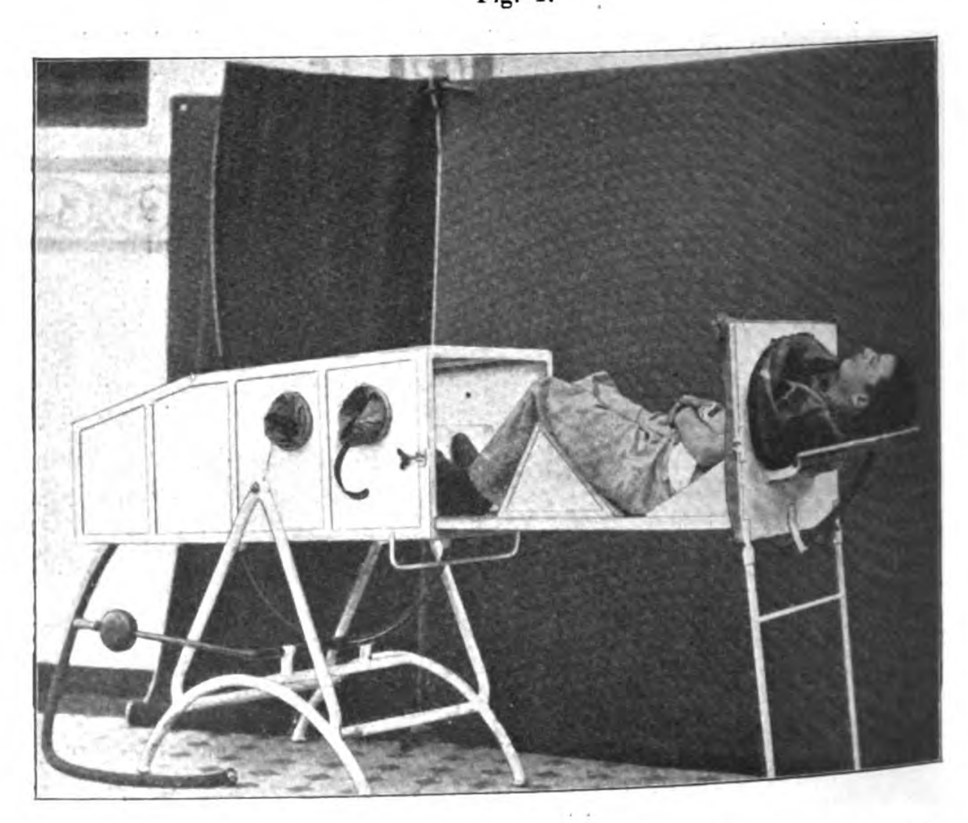
Eclatant war aber die Wirkung der Absaugung in einem fünften Falle, wo ich wegen intraduraler, traumatischer Blutung den Schädel öffnen musste. Schon eine Druckverminderung von 12 bis 15 mm genügte, um die Blutung aus den Weichtheilen und den Knochen zu beseitigen. Der Knochen war auf der Durchtrennungsfläche schneeweiss. Das Gehirn sank genau, wie im Thier-





experiment jedes Mal, wenn abgesaugt wurde, ein bis zwei Centimeter in die Tiefe und wölbte sich sofort wieder vor, wenn der normale Druckhergestellt wurde. Dabei zeigte die Hirnoberfläche eine blasse, weissliche Farbe, die sofort verschwand, wenn die Absaugung aufhörte. In diesem Falle hatten wir einen vollen Erfolg mit dem Verfahren.

Fig. 1.

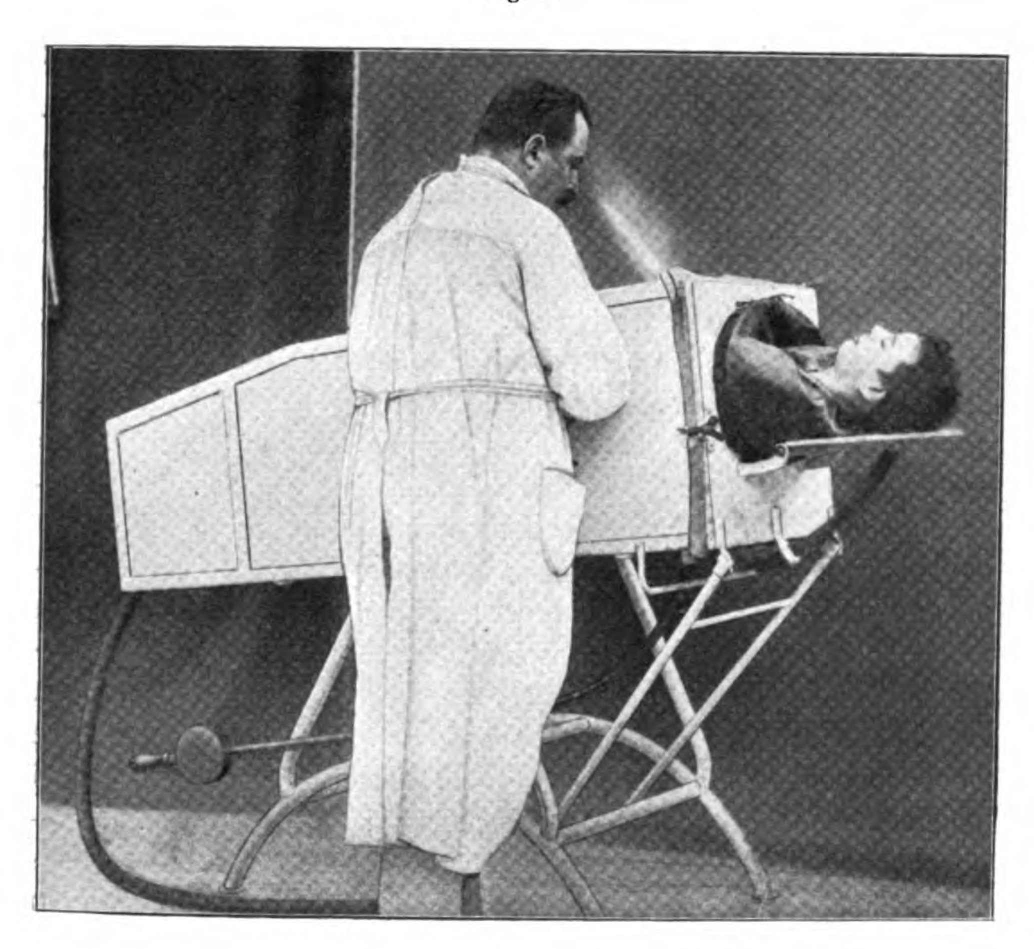


Aus diesen geringen Beobachtungen am Menschen sehen wir zunächst, dass die Absaugung nicht zuverlässig in allen Fällen wirkt. Die Gründe für dieses verschiedene Verhalten kann ich nicht angeben. Weitere Untersuchungen darüber sind nothwendig. Vielleicht spielt bei dem Versagen im vierten Falle der starke Hirndruck eine ausschlaggebende Rolle. Mit Sicherheit aber können wir sagen, dass in keinem unserer Fälle eine Schädigung durch die Anwendung der Methode aufgetreten ist. Ausfallserscheinungen oder Störungen irgend welcher Art haben wir niemals beobachtet. Gerade in dem Falle, wo die Wirkung so besonders

günstig war, war der Verlauf glatt, so dass der Kranke geheilt entlassen werden konnte.

Immerhin empfiehlt es sich, mit grösster Vorsicht das Verfahren anzuwenden, und vor allen Dingen nur da, wo es wirklichen Vor-

Fig. 2.



theil geben kann. Unsere Methoden der künstlichen Blutleere, wie sie bei Schädeloperationen angewandt werden, sind ja so wirksam, dass wir im Allgemeinen das Absaugeverfahren nicht brauchen. Nur da, wo eine starke venöse Blutung aus den Knochen, den Sinus oder aus gefässreichen Tumoren zu befürchten ist, da wird vielleicht die Methode hier und da ein brauchbares Hülfsmittel zur Blutstillung sein können. Besonders käme es bei der Oberkieferresection in Frage.

Die technische Durchführung des Verfahrens beim Menschen ist sehr einfach. Jede pneumatische Kammer für Thoraxoperationen

lässt sich dazu benutzen. Die Lagerung des Kranken ist dieselbe wie dort. Wenn eine Kammer nicht zur Verfügung steht, genügt ein kleiner geeigneter Kasten, in den der Patient hineingelegt wird und in dem eine genügende Luftverdünnung erzeugt werden kann. Die Firma Holzhauer hat einen besonders praktischen Apparat construirt, der ohne Weiteres aus den beigegebenen Abbildungen verständlich ist. Der Boden des Kastens ist doppelt und lässt sich, wie die Figur 1 zeigt, herausziehen. An seinem freien Ende trägt er den Kopftheil des Kastens mit der Abschlussmanschette. Nach dem Herausziehen des Doppelbodens ist die Lagerung des Patienten in dem Apparat sehr einfach. Das Becken wird durch keilförmige Unterlagen so fixirt, dass der Patient während der Operation sich nicht verschieben kann (siehe Fig. 1).

In Figur 2 ist der Kasten zum Gebrauch fertig. Ein Assistent kann während der Operation durch Einführen seiner Hände durch zwei Gummimanschetten, Puls und Athmung des Patienten controliren. Erwähnt sei noch, dass der Kasten auf einem Stativ montirt ist, und sehr leicht nach beiden Seiten gehoben und gesenkt werden kann. Bei der Lagerung des Patienten ist darauf zu achten, dass die Gummimanschette die Halsvenen nicht comprimirt. Es empfiehlt sich deswegen, den Abschluss nicht am Halse, sondern am oberen Abschnitt der Brust anzubringen. Die Absaugung kann, wie Anschütz[1]) gezeigt hat, bis auf 35—40 mm durchgeführt werden. Ich selbst habe eine derartige Verdünnung beim Menschen nie angewandt. Die Durchführung der Narkose während der Schädeloperationen unter Ansaugung ist sehr einfach. Anschütz hat darauf hingewiesen, dass der Verbrauch des Narcoticums ein sehr geringer ist. Auch wir haben bei unseren Operationen diese Beobachtung gemacht. Kleinste Mengen genügen, um eine tiefe Narkose herbeizuführen.

[1]) Vergleiche die Discussionsbemerkungen von Anschütz.

XLVII.

(Aus der chirurg. Klinik zu Frankfurt a. M. — Director: Geh.-Rath Prof. L. Rehn.)

Ueber Thymusexstirpation und ihre Folgen.[1]

Von

Dr. Heinrich Klose,

erstem Assistenzarzt der chirurgischen Klinik.

(Mit 12 Textfiguren.)

M. H.! Vor 4 Jahren hat Ihnen mein hochverehrter Lehrer, Herr Geh.-Rath Rehn, an dieser Stelle über die mechanischen Störungen einer übergrossen Thymus berichtet. Es sind bis heute 21 Kinder wegen Thymusstenose operirt worden. Von den 21 Operirten wurden 16 vollkommen geheilt, 2 gebessert. 3 starben, weil die Operation zu spät ausgeführt wurde. Die Erfolge der Operation sind also ausgezeichnete. Aber trotz der ausgezeichneten Arbeiten Basch's wissen wir seither nichts über die physiologische Bedeutung dieses Organs. Wir sind darum von einer einheitlichen Thymuschirurgie noch weit entfernt. Die praktische Chirurgie erwartet von der wissenschaftlichen Forschung die Lösung zweier Fragen, nämlich:

1. Was geschieht, wenn wir die Thymusdrüse auf der Höhe ihrer anatomischen Existenz theilweise oder ganz entfernen.
2. Können wir etwaige Ausfallserscheinungen durch eine specifische Therapie heilen?

Wir haben in den letzten 3 Jahren zahlreiche Experimente gemacht und es wird Sie interessiren, heute darüber zu hören.

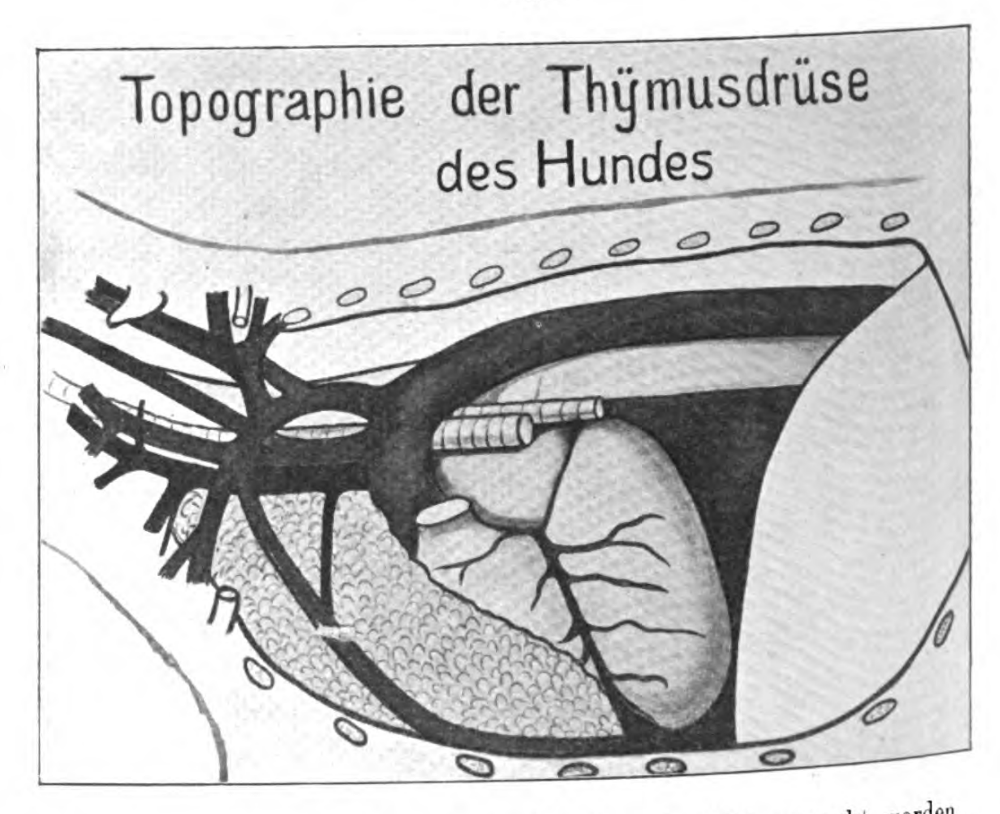
Wir gingen von ontogenetischen Studien aus. Zu den Experimenten eignen sich nur junge Hunde. Die Thymusanatomie und Involution kennen wir bei diesen Thieren genau. Zudem ist vortheilhaft, dass zeitliche Analogien zu der menschlichen Thymus die

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 31. März 1910.



Dignität der Schlussfolgerungen für den Menschen erhöhen. Die Thymus wächst bei diesen Thieren bis zum 10. bis 14. Lebenstag zu einem stattlichen Organ heran und verfällt dann einer schnellen Involution, die Ende des 2. bis 3. Lebensmonates bis auf geringe persistirende Reste abgeschlossen ist. Wir müssen die Exstirpation unbedingt am 10. bis 20. Lebenstag vornehmen. Nur dann werden wir das Organ in seiner vollen physiologischen Thätigkeit ver-

Fig. 1.



nichten. Bisher ist das einwandsfrei noch nicht gemacht worden. Es wurde immer die Involutionphase gewählt. Die Rückschlüsse sind dann ebenso falsch, wie wenn man vom thymischen Fettkörper der Erwachsenen auf die Thymusfunction des jungen Kindes schliessen würde. Bitte betrachten Sie diese Tafel (Fig. 1). Sie veranschaulicht Ihnen die Topographie der Hundethymus am 10. Lebenstag. Die Thymus ist zu dieser Zeit ein plattes, einheitliches Organ, das zu $^5/_6$ zwischen den Lungen im Cavum mediastinum anticum liegt. Ihre beiden caudalen Zipfel schmiegen sich eng und fest den lateralsten und tiefsten Theilen des Peri-

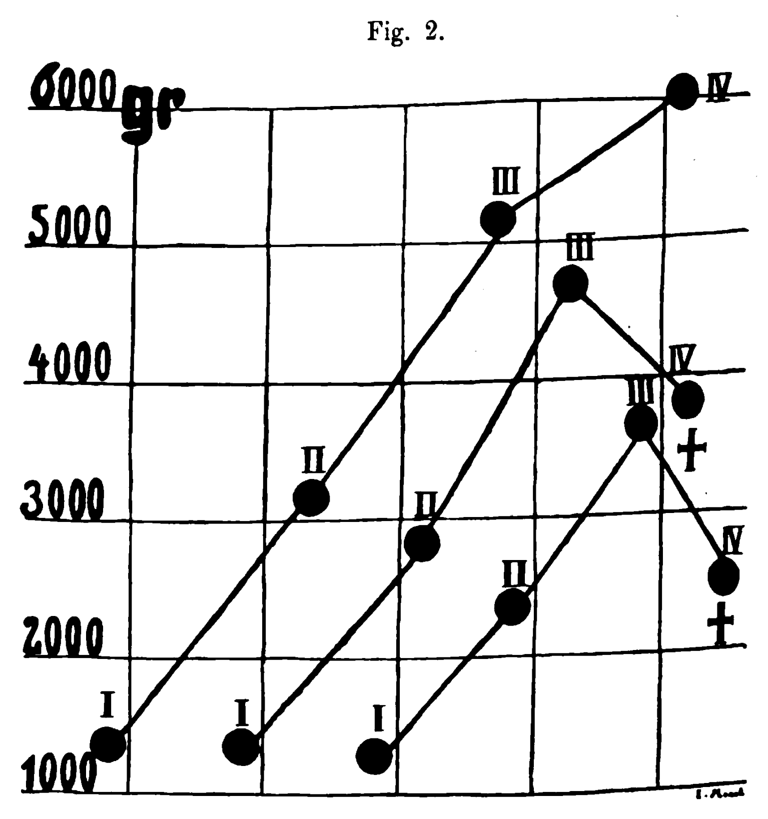
cardes an. Mit dem oralen Theil grenzt sie dorsal an den Aortenbogen, die Trachea, die Arteria anonyma und zum Theil an deren Aeste, von denen die Arteria subclavia und die Mammaria interna noch über ihre laterale Fläche verlaufen. Die Arteria mammaria interna ist an ihrem Ursprunge auf eine kurze Strecke in das Parenchym der Drüse eingelagert. Um diesen mächtigen intrathorakalen Theil zu entfernen, müssen wir das Sternum bis zur Höhe der 7. Rippe aufschneiden. Wir müssen die Herzspitze sehen können. Denn der ganze Erfolg des Experimentes ist abhängig von der Lebenssicherheit der chirurgischen Technik und von der minutiösesten Entfernung des Organes. Seine Vitalität ist so gross, dass geringste Reste zu vollkommener Regeneration führen können. Die Operation ist durchaus nicht einfach und kann nur von geschulten Chirurgen geleistet werden, die keine Schwierigkeiten der Technik kennen. Es prolabiren stets beide Lungen. Die grossen Gefässe kommen ins Operationsfeld, denn der extrathorakal gelegene Theil bedeckt die Vena jugularis und grenzt an die Carotiden. Aber nicht kommen, wie ich besonders betonen will, die Schilddrüse und die Epithelkörperchen ins Operationsfeld. Zu dieser Zeit verhält sich beim Hunde das Gewicht der Drüse zu dem des Körpers etwa wie 1 zu 170. Die Drüse reducirt sich schnell, so dass ihr Verhältniss zum Körpergewicht am Ende des 3. Lebensmonates etwa 1 zu 1200 bis 1600 beträgt. Man hat an diesen Zahlen ein ungefähres Kriterium für die gelungene Operation.

Nun darf man sich nicht verdriessen lassen, die Thiere durch lange Monate hindurch zu beobachten. Es ist unbedingt nothwendig, die Thiere möglichst im Freien umherlaufen zu lassen und für eine reichliche, gemischte und kalkreiche Kost Sorge zu tragen. Basch hat nur ein Thier $1/_2$ Jahr am Leben gelassen, das genügt nicht. Wenn Sie sich diese Gewichtscurven genauer ansehen, so fällt Ihnen zunächst ein ganz conformes Ansteigen der Curven der thymektomirten Hunde mit den Controlthieren auf (Fig. 2 u. 3). Das Ansteigen hält etwa 2 bis 3, selten bis 6 Monate an. Auch das äussere Wachsthum der operirten Thiere scheint gleichmässig von statten zu gehen. Wer sich aber in dieser Zeit mit den Thieren genauer beschäftigt, der merkt, dass der Gesammthabitus doch ein veränderter ist. Während der gesunde Hund eine feste Musculatur dar-



bietet, hat man beim ekthymirten den Eindruck, als sei die Musculatur theilweise durch Fett ersetzt. Die Thiere sind schwammig, aufgedunsen, gleichsam pastös. Die Kräfte versagen schnell. Die Hunde transpiriren leicht, denn sie athmen bei geringen Anstrengungen schnell mit geöffnetem Maul und herausgehängter Zunge. Der Gang wird breitspurig, unbeholfen. Die Ruhepausen häufen sich. Der gesunde

Fig. 2.

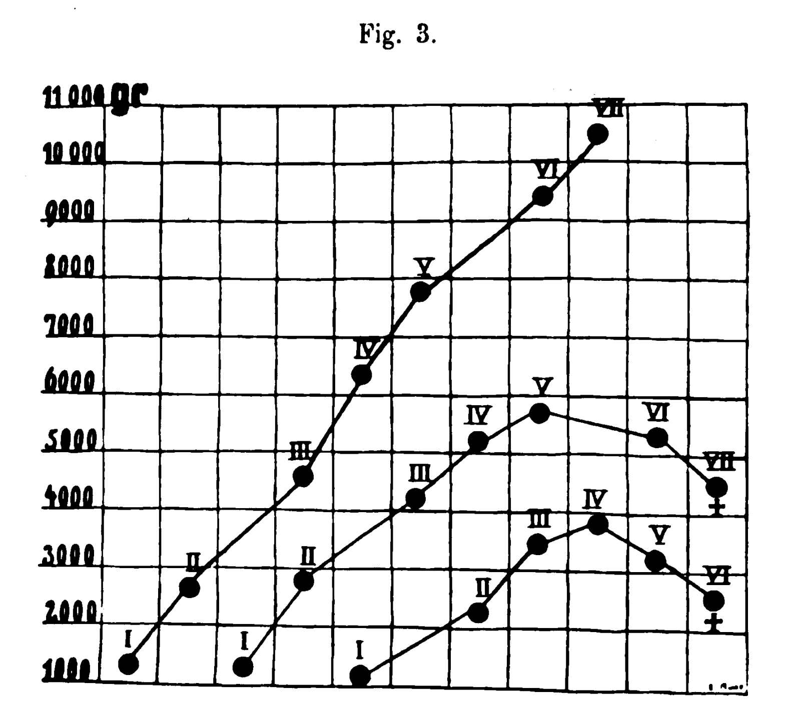


Gewichtscurve. (Die oberste Curve ist der Kontrollhund.)

Hund kann von dem bekannten Thierwärter nur mit grosser Mühe in den Stall gelockt werden. Der kranke kommt freiwillig, hockt zuletzt vor dem Stall und legt sich ermattet nieder. Versucht man die Extremitäten mit der Hand zu biegen, so findet man sie deutlich elastischer. Es fällt schon in diesen ersten Monaten eine ganz ausserordentliche Fresssucht auf: der thymectomirte Hund vertilgt mit Leichtigkeit die doppelte Portion von dem, was sein gesunder Bruder frisst. Dabei ist er durchaus nicht wahllos: er macht sich

oft an Dinge heran, die er sonst verabscheut, wenn er auch immerhin noch die Grenzen zwischen Fressbarem und Perversem zu ziehen weiss. Es ist dieses Stadium der Thymusausfallserscheinungen auch schon mit leichten Alterationen der Psyche verbunden: Die Thiere sind apathisch, der Blick träumend, gleichsam wie geistesabwesend. Ich möchte in der Rubrificirung dieser Lebensphase bei thymektomirten Hunden den Vergleich ziehen zu dem

Fig. 3.



Gewichtscurve. (Die oberste Curve ist der Kontrollhund.)

sogenannten pastösen Habitus der Kinder. Die Kinderärzte bezeichnen ihn auch als „Lymphatismus“ oder „exsudative Diathese“. Ich will daran erinnern, dass es sich bei diesen Zuständen des kindlichen Alters häufig um eine Hyperplasie der Thymus und des gesammten adenoiden Systemes handelt. Auch die geistige Minderwerthigkeit trifft zu. Es ist ein Gesetz der pathologischen Physiologie, dass ein hyperplastisches Organ auf die Dauer den Ansprüchen des Organismus gegenüber versagt. So ist sehr wohl denkbar, dass ein exstirpirtes Organ im Beginne dieselben Störungen verursacht, wie ein hyperplastisches. Das sei nur angedeutet! Wir

wollen dieses auf die ersten 2 bis 3 Lebensmonate sich erstreckende pastöse Stadium der thymektomirten Hunde ganz allgemein als das „Stadium adiposiatis“ bezeichnen. Es ist etwa so, wie bei den Fettsüchtigen: man hält sie für beneidenswerth gesund und nur der Erfahrene sieht den Todeskeim. Secirt man die Hunde zu dieser Zeit, so findet man in der That einen hochgradigen Fettreichthum. Insbesondere sind in absteigender Reihe: Netz, Mesenterium, subcutanes Fettpolster, Hoden, Ovarien über die Maassen fettreich.

Und nun sehen Sie wie die Gewichtscurve mehr minder herabfällt! Es stellen sich ganz auffallende Veränderungen ein, zuerst langsam, dann rapide. Die allgemeine Körperschwäche, insbesondere aber die Knochenschwäche nimmt zu. Die Thiere bleiben im Wachsthum zurück, zwerghaft klein. Dabei ist die Fresssucht immer noch enorm gesteigert. Die Hunde sind jetzt kaum aus dem Stall zu bringen. Zwingt man sie dazu, dann fallen sie häufig die Treppe herunter, stossen ungeschickt an Gegenstände an und bleiben minutenlang auf den Hinterbeinen sitzen. Ich will noch besonders betonen, dass die ausserordentliche und progessive Knochenschwäche im Vordergrunde steht. Die Hunde bekommen auf geringe Anlässe hin Spontanfracturen. Sie werden anfallsweise von minutenlang anhaltendem Muskelzittern ergriffen. das sie äusserst schwächen kann. Das Muskelzittern ist durchaus verschieden von den Muskelkrämpfen der Epithelkörperchentetanie. Das Zittern tritt im Stehen ein, ist grobschlägig. Die Hunde erleichtern sich, indem sie die Beine noch mehr spreitzen. Die Thiere sind jetzt schwer idiotisch, sie fressen Steine, Kork, ihren eigenen Penis, Stroh und den Korb, in dem sie liegen. Herr Vogt wird über diese „Idiotia thymica“ und die sie begleitenden neurologischen Störungen noch ausführlicher Ihnen berichten. Zuletzt werden die Haare struppig und fallen aus. Dieses ganze schwere Krankheitsbild währt mit zeitweisen Besserungen über Monate hinaus, bei schnellem Verlauf mindestens 3 bis 6, bei langsamem bis 14 Monate. Es ist erklärlich, dass die Hunde in diesem Stadium zu den mannigfachsten intercurrenten Erkrankungen disponirt sind, denen sie schnell erliegen. Wir bezeichnen diese Phase als „Stadium cachecticum“ oder „Cachexia thymopriva“. Das Ende der thymektomirten Thiere ist stets ein „Coma thymicum“: die Thiere liegen benommen da, unfähig sich zu erheben, hier und

da sinnlos und wüthend um sich beissend. Reizt man sie aufzustehen, so fallen sie sofort zur Seite um, wie wenn die Knochen

Fig. 4.



Wurf am Operationstag (10. Lebenstag).

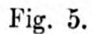
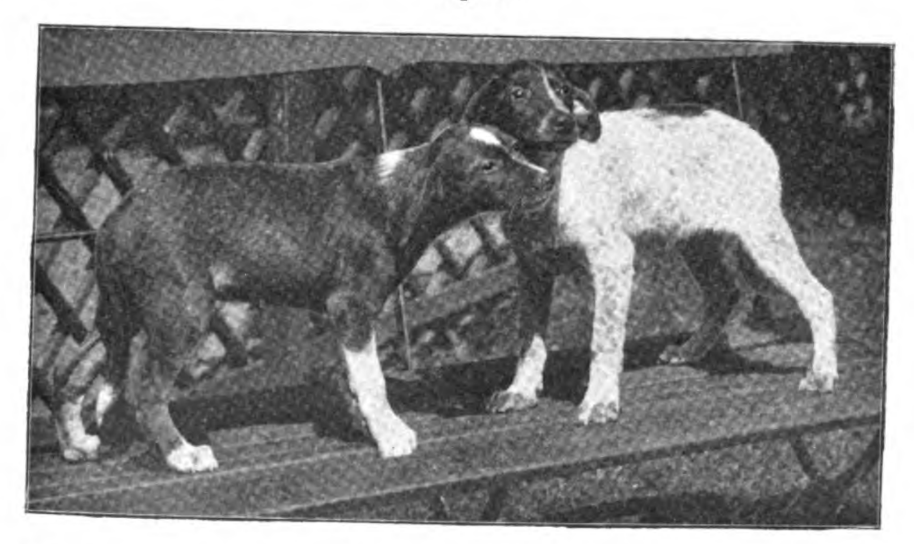


Fig. 5.

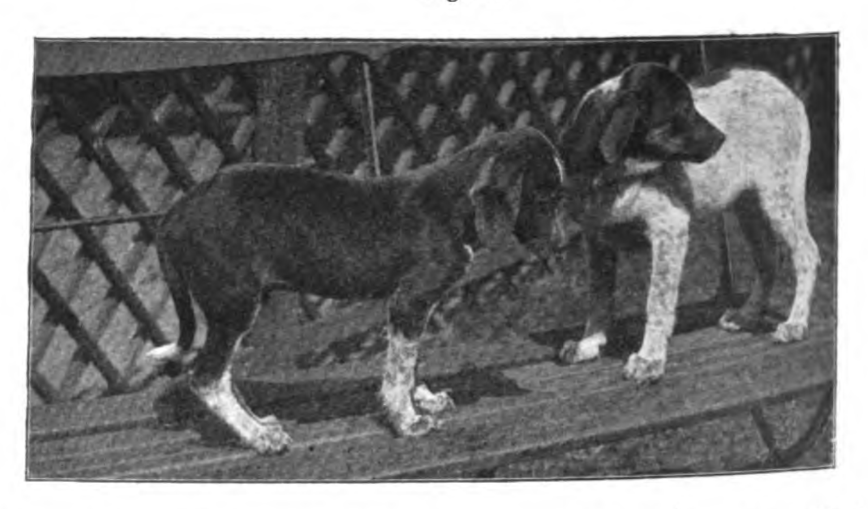


Stadium adipositatis. 3 1/2 Monate alt. Links der thymectomirte Hund.

den Körper nicht mehr tragen können. In den letzten 5 bis 8 Tagen dieses „Coma thymicum“ besteht völlige Bewusstlosigkeit. Kurz

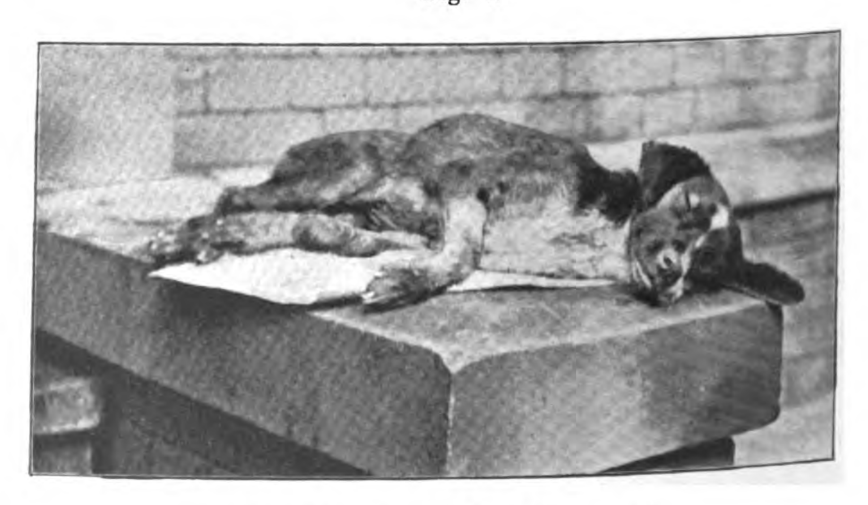
zusammengefasst ist der Erfolg der Thymusexstirpation auf der Höhe ihrer anatomischen Existenz am 10.—20. Lebenstag ausgeführt, ein zweifacher, sich nacheinander in systematischer Folge ab-

Fig. 6.



Beginnende Cachexia thymopriva. 5. Lebensmonat. Links der thymectomirte Hund.

Fig. 7.



Coma thymicum. 11. Lebensmonat.

spielender: einmal nach der Richtung des Plus, in den ersten 2 bis 3 bis 6 Monaten, mit Hypertrophie der Fettstützsubstanz, das Stadium adipositatis, zweitens nach der Richtung des Minus vom 4.—17. Lebensmonat mit dem allmählichen Versagen aller animalen Functionen, die Cachexia thymopriva mit der Idiotia thymopriva

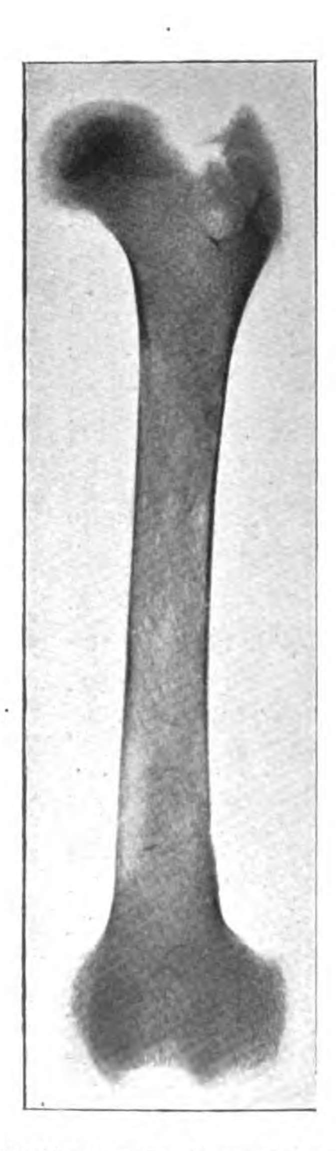
und dem Coma thymicum. Die erste, weniger manifeste Phase begreift die Zeit der physiologischen Thymusinvolution in sich, die zweite, klinisch markant hervortretende Phase fällt etwa in die Periode der minimalsten Thymusreste bis zum völligen Schwund derselben. Ein principieller Unterschied des Verlaufes besteht zwischen den am 10. bis 20. Tag operirten Thieren und den zwischen der 3. bis 4. Woche operirten nicht. Aber man muss den Typus in den frühzeitig, d. h. am 10. Tag operirten Thieren sehen. Bei den in der 3. bis 4. Woche operirten Thiere stellen sich, sofern die Thymus ganz entfernt ist, mit derselben Sicherheit dieselben Ausfallserscheinungen ein, nur später und langsamer. Hier hann das Stadium adipositatis etwa 5 bis 6 Monate dauern, das Stadium cachekticum sich vom 7. bis 26. Lebensmonat hinziehen. Die Operation in der 3. bis 4. Woche ist der äusserste und eben noch zulässige Termin, auch nur noch bei gewissen Hunderassen, wie bei den Pudeln und Terriern. Thiere, die nach der 4. Lebenswoche thymektomirt sind, erkennen wir nicht als beweisend für principielle Schlussfolgerungen an: Wir halten es anatomisch und chirurgisch für unmöglich, die Thymus zu dieser Zeit noch ganz zu entfernen. Mit dieser Forderung aber, das beweist schon die alte Friedleben-sche Monographie, steht und fällt alle experimentelle Thymusforschung. Ich reiche Ihnen einige Photogramme thymektomirter Thiere herum, die in instructiver Weise das Gesagte illustriren (Fig. 4, 5, 6, 7).

M. H. Wir haben alle diese Beobachtungen systematisch bei 54 Thieren gemacht. Nun zu den Einzelheiten! Uns Chirurgen interessiren besonders die klinisch hervortretenden Knochenveränderungen. Ich sagte Ihnen schon, dass die Thiere häufig im kachektischen Stadium Spontanfracturen acquiriren. Es ist nicht etwa das Fehlen von Hemmungen, die Incoordination von Muskelbewegungen, die die Fracturen wie bei den Tabikern nach der Volkmann'schen Theorie erzeugt. Ich zeige Ihnen ein Röntgenbild herum, von dem Sie ablesen werden, dass die Fracturen überall da mit Vorliebe auftreten, wo Cystenbildungen sind. (Figur 8 und 9.) Und wenn Sie nun einen solchen Röhrenknochen durchsägen und mit der Lupe betrachten, dann finden Sie in der Spongiosa der Diaphysen eine Unmenge feinster bis grösserer Cysten. Sie finden ferner eine Unregelmässigkeit und unscharfe Begrenzung der Compacta. Dabei ist im Röntgenbild die Spongiosa stark auf-

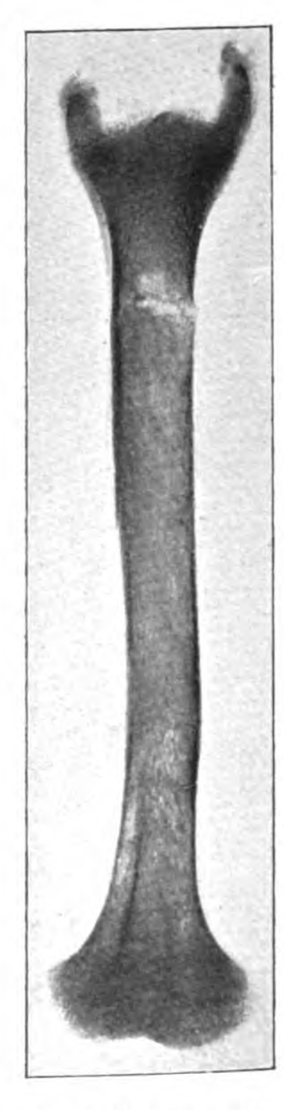


gehellt, die Diaphyse verdickt, besser gesagt verbreitert. An einigen Stellen ist der Knorpelüberzug der Epiphyse unbedingt zu dick. Es liegt eine ausgesprochene Hypoplasie in der Länge der

Fig. 8.



Verdickung des Knorpelüberzuges der Epiphyse.



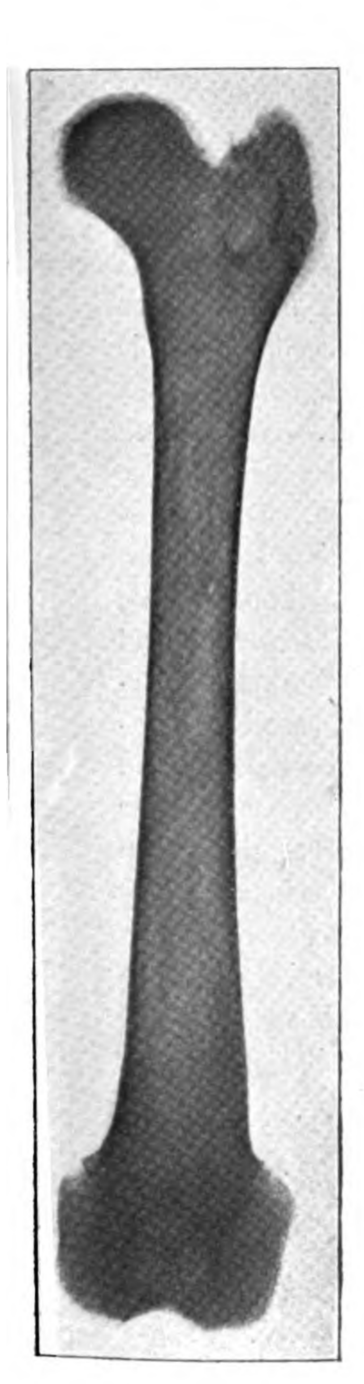
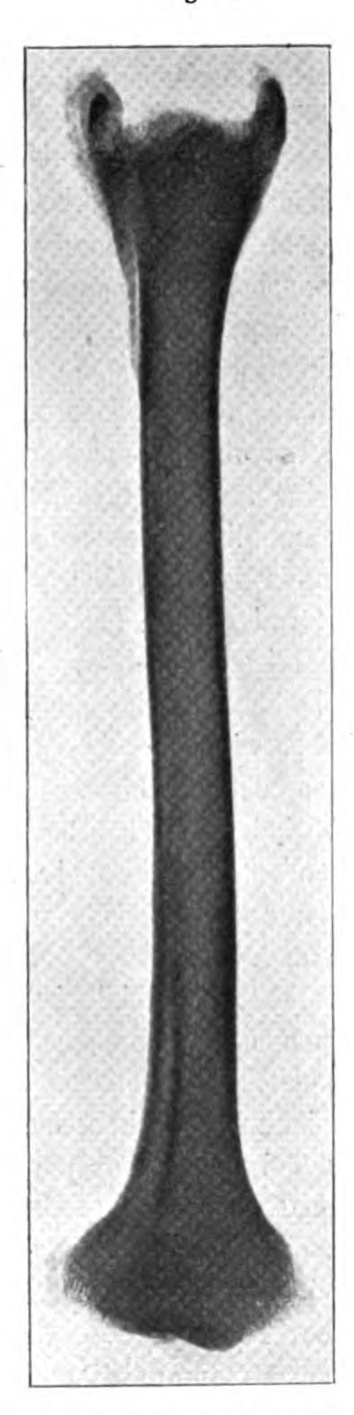
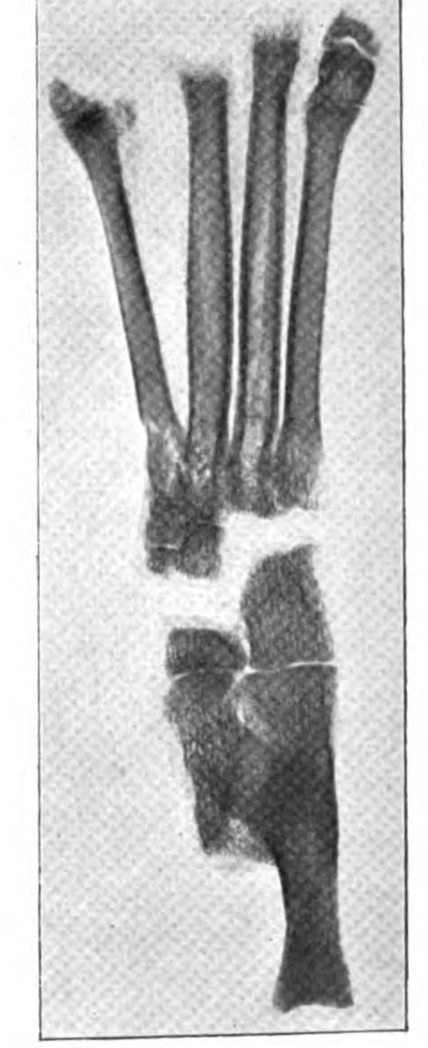
Cystenbildungen mit Spontanfractur.



Röntgenbilder bei Cachexia thymopriva im 7. Lebensmonat.

Knochen vor, eine Atrophie im gewöhnlichen Sprachgebrauch. Die Knochen erhalten dadurch den Ausdruck der Plumpheit. Die Verdickung beträgt im Durchschnitt 10 bis 20 pCt. vom normalen

Fig. 9.

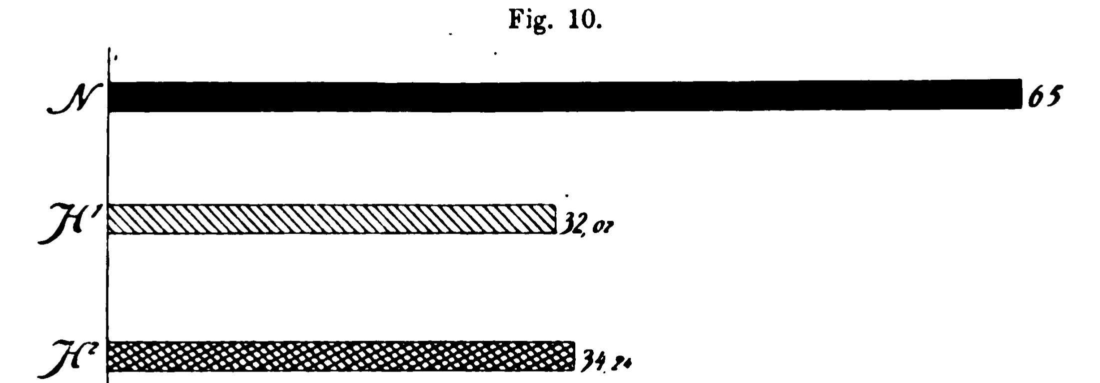
Normale Kontrollknochen.

Knochen. Sie finden mikroskopisch neben der Osteoporose eine Verminderung des Kalkansatzes, eine Erweiterung der primordialen Markräume und eine Wucherung der Knorpelgrundsubstanz. Sie haben mit anderen Worten die Zeichen der Osteoporose mit der ihr eigenen Knochenbrüchigkeit. Sie können auch Osteomalacie sagen, wenn Sie das Ursächliche des Processes andeuten und sich mit den Ansichten der Thierärzte in Einklang bringen wollen, die ähnliche Processe nach den verschiedenartigsten Operationen der Bauchhöhle an den Knochen gesehen haben. Aber wenn Sie nun den ganzen Thierkörper durchmustern, dann finden Sie an anderen Theilen einen abnorm biegsamen Knochen. So sind die Rippen noch fast vollkommen knorpelig angelegt. Die platten Knochen des Schädels bieten offene Fontanellen dar. An anderen Knochen präsentirt sich eine starke Verbreiterung der Knorpelfuge und eine erhebliche Zunahme ihrer Knorpelzellsäulen. Die Osteoplasten sind in den Präparaten der thymektomirten Thiere schwächer, platter, im Profil spindelförmiger wie bei den Controlknochen, die Knochenbälkchen sind dünner und feiner. Die Riesenzellen sind kleiner und spärlicher. Das Ossificationsgeschäft ist erheblich verzögert. Alles in allem haben wir nebeneinander in demselben Organismus die Erscheinungen der Rachitis, der Osteomalacie und Osteoporose. Mit Dankbarkeit muss ich bei der Bewertung dieser complicirt ineinandergreifenden Befunde meines Lehrers des Herrn Prof. v. Recklinghausen gedenken, der mir mit seinem autoritativem Rath zur Seite stand.

Freilich eröffnet uns erst die biologische Chemie das volle Verständniss. Die Knochen der gesunden Controlthiere enthalten 65 pCt., die kranken Knochen dagegen nur 32 bis 34 pCt. Kalksalze (Figur 10). Dabei ist zu bedenken, dass die Hypoplasie des gesamten Skelettsystemes bei dieser Analyse nicht einmal berücksichtigt ist. Die Kalkmenge des thymektomirten Organismus würde dann etwa auf ein Viertel des Normalgehaltes herabsinken. So misst z. B. der Femur eines Controlhundes 132, der des dazugehörigen thymektomirten nur 104 mm, die Länge des Unterschenkels beträgt 68 mm gegenüber 102 mm beim gesunden Thier. Der Fettgehalt in den Knochen der thymektomirten Hunde schwankt zwar zwischen 12,2 und 5,1 pCt., doch demonstrirt diese Tabelle (Figur 11), dass der Fettgehalt schon beim normalen Knochen

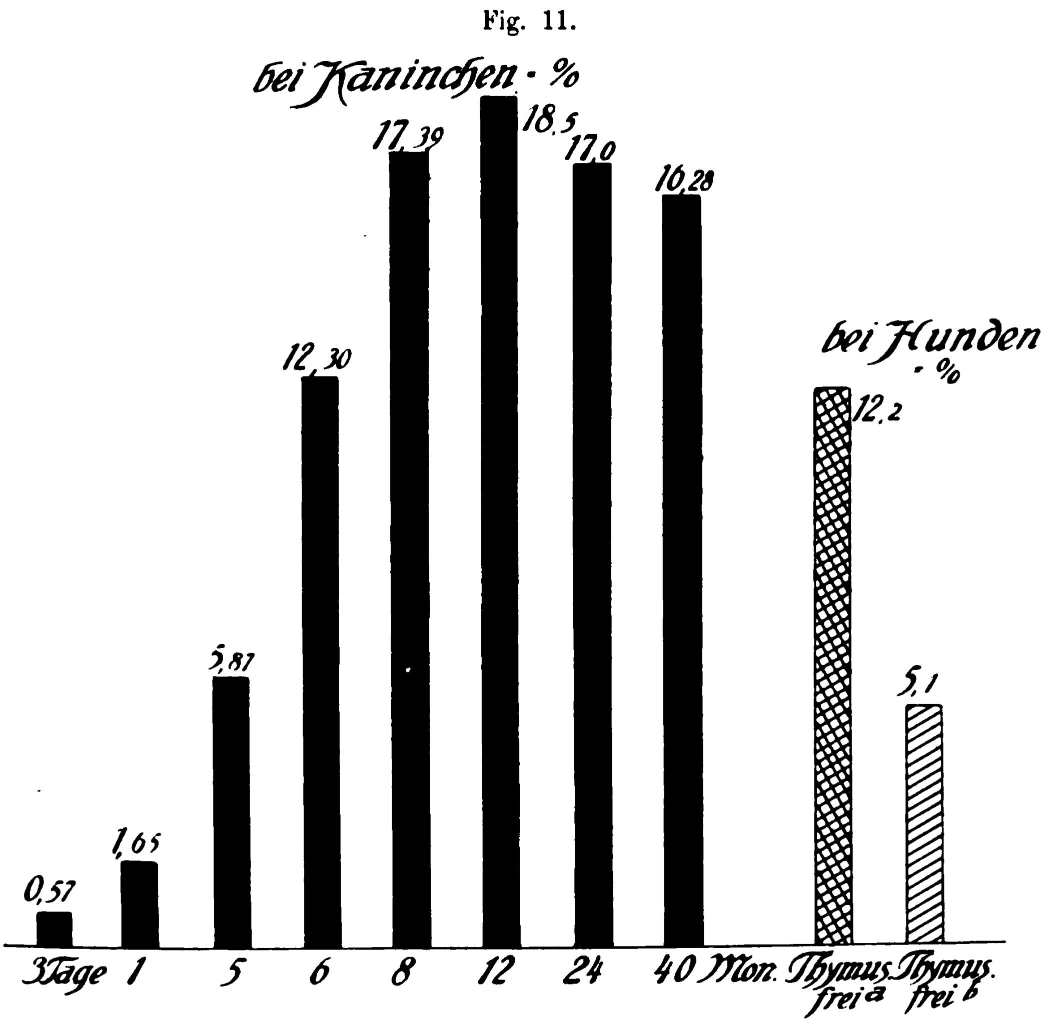


Fig. 10.



Erdgehalt der vollkommen getrockneten Knochen in Procent.
N = normal. H_1 H_2 = thymektomirte Hunde.

Fig. 11.



Fettgehalt der naturfeuchten Knochen in Procent.

innerhalb weiter Grenzen variirt, namentlich mit dem Alter der Thiere. Steigen und Sinken von Fett und Wasser erfolgt im Organismus immer im umgekehrten Verhältniss. Der differente Fettgehalt bedeutet daher nichts Krankhaftes.

Bekanntlich setzt sich das Skelettsystem in der Hauptsache zusammen aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk. Die Spuren anderer Kalksalze, so die phosphorsaure Magnesia können wir hier ganz ausser Acht lassen. Das Verhältnis des phosphorsauren zum kohlensaurem Kalk ist bei den thymektomirten Hunden durchaus nicht anders, als bei den Controlthieren. Diese Tafel (Figur 12) zeigt Ihnen, dass die Verhältniszahlen des kohlensauren zum phosphorsauren Kalk bei den thymektomirten Hunden innerhalb der Grenzen physiologischer Schwankungen liegen. Bei der Kalkverarmung durch Thymektomie ändert sich also nicht das Mischungsverhältnis der Salze, sondern nur das Verhältnis der Gesamtmenge in beiden Knochensystemen, berechnet auf die gleiche Menge der getrockneten Substanz.

Wir wissen das Gleiche längst von der Rachitis und der Osteomalacie. So kann in rachitischen Knochen der Gehalt an phosphorsaurem Kalk zuweilen bis auf ein Viertel des Normalgehaltes sinken. Wie vereinigen wir aber in einem Organismus Rachitis, Osteomalacie und Osteoporose? Sie erinnern sich, dass die physiologischen Chemiker schon im Jahre 1847 das Gesetz aufstellten, dass nur Alkalien im thierischen Organismus als die wesentlichen Fällungsmittel der Kalksalze wirken, d. h. nur Säuren können Kalk in Lösung halten bezw. lösen. Denn die Oxalsäure, die auch als Säure kalkfällend wirkt, kommt nur für die Pflanzenbiologie in Betracht. Neben den Phosphaten und Carbonaten spielen die Fluoride quantitativ eine untergeordnete Rolle. Von den Säuren wurde die Kohlensäure und namentlich die Milchsäure beschuldigt, die man in der Markhöhle und auch im Urin bei Osteomalacischen gefunden haben wollte. Dann kam Levy und wandte sich gegen die Säuretheorien dieser pathologischen Zustände mit dem Argument, dass das Verhältnis der Kalksalze, namentlich der Carbonate und der Phosphate in den kranken Knochen das Gleiche sei wie in den gesunden, während nach der Annahme einer Auswaschung durch Säuren ein Zurückweichen der Kohlensäure im Vergleich zur Phosphorsäure zu erwarten wäre, da die abbauende Säure zuerst die schwächere Säure verdrängen



würde. Nun hat aber unser Chemiker Liesegang neuerdings nachgewiesen, dass der Levy'sche Einwand für den Knochen selbst nicht mehr in Betracht kommt. Beim Knochen nämlich befinden sich die Kalksalze in einem gallertigen Milieu.

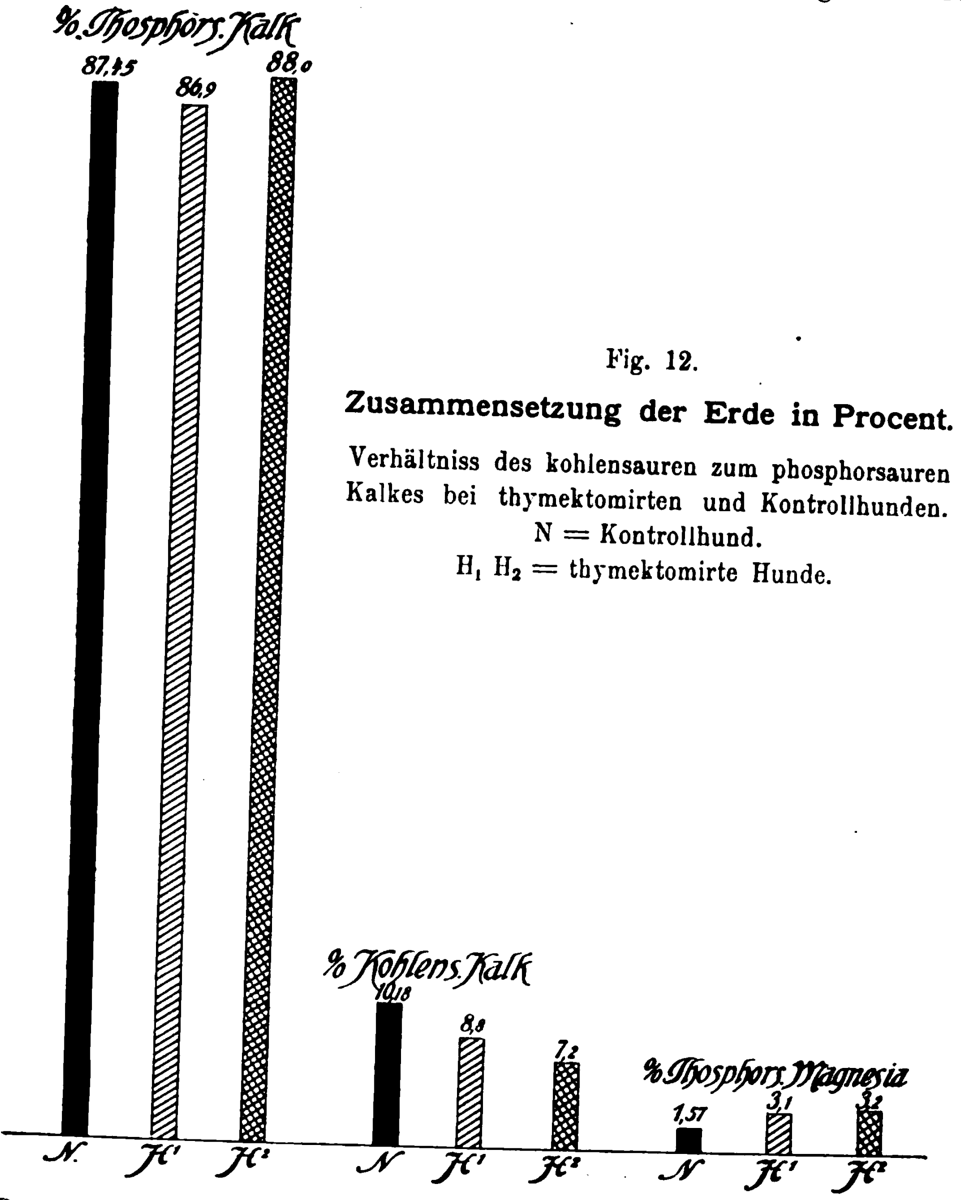


Fig. 12.

Zusammensetzung der Erde in Procent.

Verhältniss des kohlensauren zum phosphorsauren Kalkes bei thymektomirten und Kontrollhunden.
N = Kontrollhund.
H_1 H_2 = thymektomirte Hunde.

Dadurch werden die Auflösungsverhältnisse der im Organismus befindlichen Kalksalzablagerungen so verschoben, dass die Säure nicht zum nächsten Carbonat diffundiren kann, ohne auch alles Phosphat in den vorher durchlaufenen Gegenden gelöst zu haben. Zudem erinnere ich Sie daran, dass Seeigellarven im künstlichen

Seewasser, dem das Alkali fehlt, nach bekannten Versuchen von Herbst, Loeb und anderen, keine Skelettbildung zeigen. Wir müssen nach allem die Säuretheorie für den Mineralstoffwechsel der Knochen wieder zum Gesetz erheben.

M. H.! Welche Säure können wir für den thymektomirten Organismus anschuldigen? Wir nehmen an, dass es im thierischen thymektomirten Körper die Nucleinsäure ist. Die Thymusdrüse ist das Organ des thierischen Körpers, das am reichsten an Nucleinaten ist. Vielleicht ist die Thymus das hauptsächlichste Organ der Nucleinsynthese! Dann würde der Ausfall ihrer Function niedere Bausteine, vielleicht die niedrigsten, nämlich die unverbrennbare Phosphorsäure in verstärktem Maasse im Organismus kreisen lassen.

Die Säureüberladung des Organismus erzeugt einmal einen verminderten Anbau, das andere Mal einen vermehrten Abbau von Kalksalzen. Der verminderte Anbau trifft einen noch nicht ausgewachsenen, noch einen in der Entwicklung begriffenen Knochen, dann entsteht Rhachitis, abnorme Biegsamkeit der Knochen. Der vermehrte Abbau trifft einen vollentwickelten Knochen, dann entsteht Osteomalacie und Osteoporose, abnorme Brüchigkeit der Knochen. Bei beiden Krankheitsprocessen aber ist der Kalkmangel des Organismus die Ursache. Setzen Sie diesen Thieren künstliche Fracturen, so ist beide Male der Organismus nicht im Stande, kalkhaltigen festen Callus zu bilden. Es kommt nur zur bindegewebigen oder chondroiden Vereinigung der Fracturstücke, mit bleibender Beweglichkeit.

Diese Säurevergiftung des Organismus erklärt ferner, dass wir das thymektomirte Thier nicht mit Thymussubstanz heilen können. Wir führen ja dann noch Nucleinate zu, die direct krankmachende Potenz! Wir steigern die Vergiftungserscheinungen! Schon der normale Hund reagirt auf die Einspritzung von Thymuspresssaft mit Hyperthymisation. Wir müssen immer bedenken, dass wir zwei Functionen ersetzen wollen: die eine, die innere Secretion, die können wir ersetzen. Die zweite aber, die Ansammlung der Nucleinsäure aus dem Körper, die ebenso wichtig ist, die können wir durch das Eingeben von Thymussubstanz nicht ersetzen. Sie ist gebunden an die active Vitalität des Organes.

Wir wollen energisch Front machen gegen die übertriebene Opotherapie, die gerade mit der Thymus betrieben wird.

M. H. Nun noch ein Wort über den Ersatz der Thymus im späteren Leben. Unsere Curven deuteten schon darauf hin, dass die Thymus ein anderes Organ vorbereiten muss. Wir glauben, dass die Milz das hauptsächlichste Ersatzorgan der Thymus ist. Die Milz ist stets sehr vergrössert. Exstirpirt man sie im Stadium adipositatis, so findet man einen auffallenden Reichthum an Follikeln, zahlreiche Kerntheilungen, Befunde, die auf eine Hyperfunction hindeuten. Dagegen zeigt die Milz gegen Ende der Kachexie vollkommenen Follikelschwund und Karyorhexis, Zustände des Erlahmens der Function. Hunde, denen man die Thymus im Involutionsstadium ganz exstirpirt, ertragen den Verlust ohne dauernden Schaden mit nur geringen vorübergehenden Knochenstörungen. Exstirpirt man diesen Hunden aber secundär die Milz, dann gehen sie zugrunde. Diese complicirten Verhältnisse will ich hier nur kurz registriren, es sei auf unsere grössere demnächst erscheinende Arbeit verwiesen!

Ich stelle folgende Schlussthesen auf. Die Thymus ist ein lebenswichtiges Organ, das wir im frühen Kindesalter nie und nimmer ganz entfernen dürfen. Die Ausfallserscheinungen sind die Folgen einer Säureintoxikation, wahrscheinlich Nucleinsäurevergiftung und Kalkverarmung. Im Vordergrunde stehen Knochen- und Gehirnerkrankungen. Sie treten erst in und nach der Involutionsphase auf. Theilweise Entfernung der Thymus auf der Höhe der anatomischen Existenz und ganze Entfernung im Involutionsstadium zeitigt keinen dauernden Schaden. Das Ersatzorgan der Thymus ist die Milz. Die Thymus kann nicht durch Einverleibung von Thymuspräparaten ersetzt werden. Therapeutisch ist eine vermehrte Alkalizufuhr oder Anregung zu dessen vermehrter Bildung zu erzielen. Wir schaden durch Thymuspräparate, weil wir die Säure des Organismus vermehren. Die rationelle chirurgische Therapie ist die Autoplastik.



XLVIII.

Die Aktinomykose der Zunge.

Von

Dr. A. P. Krymow,

Privatdocent an der Universität Moskau.

(Mit 1 Textfigur.)

Die Aktinomyceserkrankung ist im Jahre 1876 durch Bollinger in die Pathologie eingeführt worden, da dieser zuerst ausführlich auf das beständige Vorhandensein dieses Parasiten in vielen tumorartigen Bildungen an den Kiefern, der Zunge und dem Halse des Rindes hingewiesen hat. Beim Menschen wurde die Aktinomykose zuerst von Israël im Jahre 1878 beschrieben: er beobachtete eine Reihe Erkrankungen, welche er eine „eigenartige Mykose" nannte. Die Identität der Aktinomykose bei den Thieren und beim Menschen wurde von Ponfick auf Grund von Untersuchungen, die er mit Strahlenpilzculturen vornahm, indem er dieselben injicirte, festgestellt.

Die Aktinomykose ist eine über die ganze Erde verbreitete Krankheit, nicht selten kommt sie auch in Russland vor, wie eine Statistik Illich's und hauptsächlich die recht umfangreiche Statistik von Poncet und Thévenot und die von Prof. Mari zeigt. Die Ursache für das häufige Vorkommen der Erkrankung liegt in dem niedrigen Culturniveau, der Armuth und den Lebensbedingungen der Nation. Bitter klingen die Worte Poncet's, welcher über das Leben des russischen Bauern spricht und die Beschreibung anführt, die schon La Bruyère gegeben hatte, doch kann man ihnen die Wahrheit nicht absprechen. Sonderbarer Weise ist aber in der russischen Literatur nur ein Fall von Zungenaktinomykose bekannt, welcher von Smirnow im Jahre 1901 beschrieben worden ist.





Allerdings gelang es mir, im ganzen überhaupt nur 26 Fälle von circumscripter Zungenaktinomykose zu sammeln, von welchen auch noch einige zweifelhaft sind, da die Diagnose bei ihnen ohne mikroskopische Untersuchung gestellt wurde. Mir ist es z. B. unverständlich, weshalb Frey nur auf Grund einer Besichtigung des Kranken einen Fall von papillomatösem Tumor bei einem 28jährigen Manne, welcher ausserdem papilläre Wucherungen in der Nase und im Kehlkopf hatte, für Aktinomykose hielt. Der Autor möge mir verzeihen — ich habe diesen Fall ausgelassen. Gleicher Weise muss bemerkt werden, dass nicht jeder local begrenzte Zungenabscess mit feinen Körnchen im Eiter für Aktinomykose gehalten werden muss. Es ist unumgänglich nothwendig, jedesmal die mikroskopische Untersuchung auszuführen.

Die Seltenheit der Erkrankung an Zungenaktinomykose erklären Poncet und Bérard durch den Bau dieses Organs, welches aus Muskeln besteht, die reichlich mit Blutgefässen versorgt werden, und mit einer dicken Epithelschicht bedeckt sind. Doch muss man annehmen, dass die Seltenheit der Erkrankung zum Theil eine nur scheinbare ist, und dass die Zungenaktinomykose in Wirklichkeit häufiger vorkommt, aber mit anderen Erkrankungen verwechselt wird.

Wenn auch die pathogenetische Bedeutung des Strahlenpilzes bald nach seiner Entdeckung festgestellt wurde, so wurden doch dadurch die sehr wichtigen ätiologischen Fragen noch bei weitem nicht zum Abschluss gebracht, und bleibt noch bis heute in dieser Beziehung vieles unklar. Die Frage, wie die Infection mit dem Strahlenpilze erfolgt, ist ausserordentlich wichtig.

Das Rind erkrankt recht häufig an Aktinomykose und die Zungenaktinomykose ist bei Kühen keine seltene Erkrankung. Da die mit Aktinomykose behafteten Zungen der Thiere eine sehr harte Consistenz haben, haben sie sogar den Namen „Holzzungen" erhalten und werden deshalb leicht als zum Essen untauglich erklärt. Die Theile der Thiere aber, die zur Speise verwandt werden, können durch Berührung mit den aktinomykotischen den Infectionsstoff weiter tragen und in rohem Zustande natürlich als Infectionsquelle dienen. In Maydl's Fall inficirte sich augenscheinlich der Arzt, als er mit der Besichtigung von rohem Fleisch beschäftigt war. Bollinger hat die Vermuthung ausgesprochen,



dass die Milch kranker Thiere als Infectionsquelle dienen könne, doch ist zu Gunsten dieser Theorie nicht ein einziger überzeugender Beweis angeführt worden. Die Casuistik liefert einige Daten zu Gunsten der Annahme, dass dieser Erkrankung solche Leute unterworfen sein können, die an Aktinomykose leidende Thiere zu besorgen haben. So erkrankte in Hacker's Fall ein Mann an Zungenaktinomykose, welcher eine mit Kieferaktinomykose behaftete Kuh operirt hatte. In Smirnow's Fall ist es möglich, dass die Erkrankung von einem crepirten Schaf, welches die Kranke geschoren hatte, ausging.

Die Frage, ob die Aktinomykose von kranken Thieren auf gesunde, von kranken Thieren auf Menschen, und umgekehrt, übergehen kann, muss, sagt Prof. Mari, folgendermaassen entschieden werden: „die Contagiosität der Aktinomykose lässt sich heute nicht ableugnen, doch kann man jetzt schon behaupten, dass diese Contagiosität eine sehr geringe ist.“

Gegenwärtig kann es als feststehend gelten, dass die Infection bei der Zungenaktinomykose hauptsächlich durch das Eindringen von strahlenpilztragenden Fremdkörpern pflanzlichen Ursprungs in die Schleimhaut zu Stande kommt. Dieses wurde bereits von Johne für die Thiere festgestellt und haben Schartau, Fischer, Jurinka u. a. für den Menschen bewiesen.

Culturversuche haben bewiesen, dass die Aktinomykose sich vorzüglich auf Getreidegrannen, namentlich Gerstengrannen, entwickelt. Bostroem hat gezeigt, dass die Aehrengrannen, und hauptsächlich die der Gerste, die Träger der Infection sind. Bostroem constatirte in 5 Fällen mit Hilfe einer Serie von Schnitten, dass die Schale der Getreidekörner nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in ihren Hohlräumen Strahlenpilze enthielt. Bostroem machte zugleich darauf aufmerksam, dass man überzeugende Beweise nur bei relativ frischen Erkrankungen erhält. Der Autor fand mehrmals Anzeichen eines beginnenden Zerfalls der Aehrengrannen, auf Grund dessen er die Vermuthung aussprach, dass diese Grannen unter dem Einfluss des lebenden, sich ausbreitenden Strahlenpilzes der Zerstörung und Resorption anheimfallen, sodass die Möglichkeit eines negativen Resultats bei der Untersuchung nicht ausgeschlossen ist, auch wenn die Infection durch das Korn zu Stande gekommen war.



Wir kennen eine ganze Reihe von Beobachtungen, wo in den aktinomykotischen Herden die verschiedensten Theile von Aehren in Form von Fremdkörpern constatirt wurden. Bei Thieren machte schon im Jahre 1882 Johne derartige Beobachtungen: er fand oft in den Tonsillen von Schweinen, die in die Schlachthäuser Dresdens gebracht wurden, Theilchen von Gerstenähren, die bei der mikroskopischen Untersuchung sich als mit Strahlenpilzen besät erwiesen (Mari). Korssak, welcher die Beobachtungen Johne's bestätigt, sagt, dass man in den Tonsillen fast eines jeden geschlachteten Thieres eine grössere oder geringere Anzahl von Getreidegrannen antreffen kann, die, mit seltenen Ausnahmen, mit dem Strahlenpilze bedeckt sind. „Jede Lacune", sagt Korssak, „bildete mit der in ihr steckenden Granne quasi ein einzelnes Probirglas mit einer ganzen Cultur von Strahlenpilzen, die sich an der Granne und im Secret der Lacune befanden". In einem Fall fand Korssak „auch an der Zungenwurzel unter der Schleimhaut einen kleinen Abscess von der Grösse einer Erbse, aus dessen Spitze eine dünne Granne hervorragte: die Granne sowohl, als auch der Eiter enthielten eine Masse Pilze". Piana, Brazzola, Bostroem, Mari u. a. constatirten in den aktinomykotischen Tumoren des Rindes die Anwesenheit verschiedener Getreidearten. Bei den Menschen hat man ähnliches gefunden. Einen interessanten Fall beschreibt Plönnings. Bei der Section eines 5jährigen Mädchens, welches an Lungenaktinomykose gestorben war, wurde in dem unteren Lungenlappen ein grosses Stück einer Gerstengranne in dem stark erweiterten Bronchus gefunden. In den von Schartau, Fischer, Jurinka und Baracz beschriebenen Fällen von Zungenaktinomykose wurden im Eiter verschiedene Theile von Getreidearten gefunden, die sowohl an der Oberfläche, als auch innen Fäden des Strahlenpilzes enthielten. In Jurinka's Fall fanden sich inmitten der Aktinomycesfäden Gerstengrannen. Der Strahlenpilz befand sich nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in den Hohlräumen der Grannen.

Was den Einfluss von Geschlecht, Alter und Beschäftigung auf die Erkrankung an Zungenaktinomykose anbetrifft, so kann man auf Grund der von mir gesammelten Fälle zu folgendem Schluss kommen: Männer erkranken häufiger als Frauen: auf 22 Männer kommen 6 Frauen. Hinsichtlich des Alters muss vor allem hervorgehoben werden, dass aus der Zahl der Erkrankten keiner



unter 20 Jahr alt war; wenn man alle Fälle nach Jahrzehnten anordnet, so kommen die meisten auf das Jahrzehnt von 20 bis 30 Jahren. Von 20 bis 30 Jahren 8; von 30—40 Jahren 4; von 40 bis 50 Jahren 6; von 50—50 Jahren 4; über 60 Jahr 2.

Die Beschäftigungsart wurde in 23 Fällen angeführt und nur 6 Mal stand sie nicht mit dem Landleben in Zusammenhang.

Die Aktinomykose der Zunge kommt in 3 Arten vor: 1. als primäre local begrenzte Erkrankung, 2. als Metastase und 3. in der Form eines von Nachbargeweben auf die Zunge übergegangenen Processes. Uns interessirt nur die erste Form und dabei auch nur die Fälle, wo der Process nur auf der Zunge localisirt ist und nicht auf die Nachbargewebe übergeht. In letzteren Fällen kann die Zunge sogar ein normales Aussehen annehmen, oder aber es kann in ihr eine Verhärtung zurückbleiben (Magnussen, Mathias, Pienig).

Die Zungenaktinomykose kann 1. in Form einer abgegrenzten Verhärtung, eines Knotens, 2. in Form eines abgegrenzten Abscesses und 3. in Form eines diffusen Abscesses beobachtet werden. Die ersten beiden Formen gehen eine in die andere über; so ist der Abscess gewöhnlich die weitere Entwickelung der knotigen Form. Jurinka's Fall zeigt, dass sich in der harten, kirschgrossen Geschwulst ein Hohlraum von 3 mm befand, in welchem 5 Körnchen waren, und Smirnow's Fall giebt auch das mikroskopische Bild eines solchen Knotens. Die feste aktinomykotische Geschwulst besteht aus Granulationsgewebe, in dessen Mitte die Druse des Strahlenpilzes liegt; nach Aussen liegt eine rundzellige Infiltration und befinden sich gewöhnlich in der Vermehrung begriffene Bindegewebszellen. Die Eiterung bei der Aktinomykose sahen viele als eine specifische Eiterung an und verhielten sich zu ihr ebenso, wie man sich zum reinen tuberculösen Eiter verhält. Viele aber, wie Ponfick, Partsch u. A. haben gezeigt, dass die Anwesenheit des Eiters bei der Aktinomykose stets den Staphylokokken zuzuschreiben ist. Ob nun diese Mikroben gleichzeitig mit den Strahlenpilzen eindringen, wie Ponfick meint, oder aber erst durch den Locus minoris resistentiae, der sich nach überstandener Aktinomykose bildet, wie Ullmann dieses voraussetzte, ist nicht sicher festgestellt. Es lässt sich annehmen, dass beide Arten vorkommen. Deshalb müssen die Fälle von Aktinomykose



ohne Eiterung als reine gelten, während man diejenigen, bei denen Eiterung erfolgt, für gemischte halten muss. Die reine Zungenaktinomykose kommt viel seltener vor als die gemischte, und noch seltener kommt eine Exulceration der aktinomykotischen Geschwulst vor. Eine Durchlöcherung der Schleimhaut kann auch durch die unter ihr liegenden aktinomykotischen Körnchen hervorgerufen werden (Zührs). Der dritte Fall Baracz' zeigt, dass der Zungenabscess den Charakter eines diffusen Abscesses haben kann und beim Spalten bis 5 Löffel Eiter ergeben kann. Die Aktinomykose der Zunge unterscheidet sich recht wesentlich von demselben Process in anderen Geweben. Der Unterschied besteht in der grossen Mehrzahl der Fälle in der vollkommenen Isolation des aktinomykotischen Herdes. Es kommt offenbar äusserst selten vor, dass das aktinomykotische Granulationsgewebe seinen Weg in Form von Gängen aus dem Centralherd in das gesunde Nachbargewebe nimmt. Nur in Fischer's Fall ist vermerkt, dass aus dem centralen Granulationsherde Gänge in die Zungensubstanz führten.

In den meisten Fällen liegt der aktinomykotische Knoten in der Zungenmasse. Die Schleimhaut darüber ist in der Mehrzahl der Fälle unverändert, doch fand man nicht selten auch in ihr Veränderungen. Die Schleimhaut kann vom Process ergriffen werden und ihre Verschieblichkeit verlieren (Kubacki). Sie kann glatter werden (Ullmann, Illich) oder im Gegentheil sich mit papillären Wucherungen bedecken (Frey). Ihre Farbe kann sich verändern — sie kann bläulich oder violett werden — was sogar von Einigen als für Aktinomykose charakteristisch gehalten wurde (Ullmann, Schartau). Endlich können durch die verdünnte Schleimhaut die darunter liegenden aktinomykotischen Körnchen durchschimmern, doch können diese letzteren sich auch in der Schleimhaut selbst befinden (Schartau, Fischer).

Die Geschwulst ist gewöhnlich rund und ragt grösstentheils über der Zungenoberfläche hervor, sie kann aber auch bei der Besichtigung unbemerkt bleiben und nur palpirbar sein, wie in Smirnow's Fall.

Die Grösse der Geschwulst kann eine verschiedene sein; in den meisten Fällen übersteigt sie nicht 1,5 cm im Durchmesser, oder die Grösse einer Haselnuss. In Ullmann's Fall war sie



taubeneigross; in Zührs' Fall hühnereigross und in Baracz' Fall entleerten sich aus dem Abscess 5 Löffel Eiter.

Die Geschwulst ragt in der Mehrzahl der Fälle oberhalb der Zunge hervor, kann aber auch über der unteren Zungenoberfläche liegen (Baracz).

Am häufigsten lag die Geschwulst in der vorderen Zungenhälfte rechts (6 Mal), darauf links gleichfalls in der vorderen Hälfte (5 Mal). In 3 Fällen lag sie an der Zungenspitze und in 4 Fällen in der Mitte und an der Basis der Zunge (gleich oft). In 3 Fällen war die Geschwulst rechts in der hinteren Zungenhälfte und in einem Fall in derselben Hälfte links gelegen. Hiernach liegt die Geschwulst also am häufigsten in der rechten vorderen Zungenhälfte und auch in der linken vorderen Hälfte, was offenbar in engem Zusammenhang mit einer Verletzung während des Kauens steht.

Bei der Zungenaktinomykose wird nicht selten eine Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Lymphdrüsen erwähnt, wobei es sich in den meisten Fällen um die submaxillaren, zuweilen auch um die submentalen Drüsen handelt. Diese Frage ist recht ausführlich von Partsch bearbeitet worden. Einige waren der Meinung, dass bei der Aktinomykose ebenso wie bei den bösartigen Neubildungen eine Affection der Lymphdrüsen früh oder spät erfolgen müsse. Doch jetzt wissen wir, dass eine Schwellung der Lymphdrüsen bei der Mischinfection stattfindet und dass an ihrer Erkrankung bei circumscripter Zungenaktinomykose nur Staphylokokken theilnehmen. Ullmann sah bei 2 Fällen von Zungenaktinomykose eine Schwellung der unter dem Unterkieferwinkel liegenden Lymphdrüsen. In einem Falle wurde die Drüse exstirpirt und mikroskopische Schnitte zeigten, dass es sich um eine einfache Drüsenentzündung handelte, eine Aktinomykose aber konnte nicht gefunden werden. Von Mikroorganismen konnten nur Staphylokokken constatirt werden. Im zweiten Fall rührte Ullmann die Drüsen nicht an und nach Verlauf von 2 Wochen war die Schwellung spontan verschwunden. Auf Grund dieser Ergebnisse kam Ullmann und vor ihm schon Bollinger und Ponfick zur Schlussfolgerung, dass die Schwellung der Lymphdrüsen bei der Zungenaktinomykose auf einer Infection derselben durch Kokken beruht.

Die Symptomatologie der Zungenaktinomykose bietet grosse



Mannigfaltigkeit. Ein schweres Krankheitsbild liefert der diffuse Zungenabscess. Bei dieser Form sind nicht nur locale sondern auch allgemeine Störungen, als Temperaturerhöhung, Appetitlosigkeit, allgemeine Schwäche und starke Schmerzen vorhanden.

In einigen Fällen, besonders wenn die Geschwulst klein ist, wenn eine reine Aktinomycesinfection vorliegt, klagen die Kranken ausser der Geschwulst über nichts; sie fühlen sich gesund, die Temperatur bleibt normal.

In anderen Fällen kommen ausser der Geschwulst Schmerzen beim Kauen vor; bei einigen Fällen ist die Geschwulst beim Druck schmerzhaft, bei anderen nur empfindlich.

In den meisten Fällen einer Mischinfection wird ausser Schmerzhaftigkeit auch eine Functionsstörung der Zunge constatirt. Der Kranke hat Schmerzen beim Schlucken und beim Sprechen; deshalb bemühen sich die Kranken, die Zunge unbeweglich zu halten und dadurch leidet sowohl die Sprache als auch die Ernährung. Die Kranken können gewöhnlich keine feste Speisen geniessen und auch die flüssige geht nur schwer und mit grossen Schmerzen hinunter.

Wenn der Abscess heftig verläuft, so kann man ausser einer Entzündung der submaxillaren Lymphdrüsen zuweilen Speichelfluss und Foetor ex ore beobachten.



Das klinische Bild ist ebenso mannigfaltig. In einigen Fällen kann man bei der Besichtigung nichts feststellen und erst die Palpation lässt einen in der Zungensubstanz liegenden circumscripten

Knoten constatiren, welcher zuweilen ganz hart, zuweilen im Centrum erweicht ist. Allein in der Mehrzahl der Fälle gelingt es mit dem Auge die Geschwulst zu erkennen, die über der Zungenoberfläche hervorragt (s. Figur) und beim Palpiren erhält man zuweilen eine deutliche Fluctuation. Ist der Eiter sehr dick und enthält er viel aktinomykotische Körnchen, so ist die Fluctuation schwer zu prüfen. Ist eine Geschwulst vorhanden, gleichviel ob in Gestalt eines festes Knotens oder eines Abscesses, so ist sie fast immer recht deutlich abgegrenzt. Die die Geschwulst umgebenden Gewebe sind normal. Anders liegt die Sache, wenn die ganze Zunge vom Process ergriffen wird; in diesen Fällen schwillt sie an, ihre Consistenz verändert sich und bis zur Abscessbildung weist sie eine bedeutende Härte auf.

Wollten wir auf Grund der gesammelten Fälle die Entwicklungszeit der Zungenaktinomykose erfahren, so kämen wir in grosse Verlegenheit. In der That, wenn ich alle Fälle, in denen die Entwicklungsdauer der Aktinomykose angegeben ist, in 3 Gruppen eintheile, von denen in die erste die Fälle, wo diese Krankheit sich im Laufe einer Woche entwickelte, hineingehören, in die zweite, wo sie sich in 2—4 Wochen entwickelte, und in die dritte, wo sie in 2—3 Monaten auftrat, so erhielt ich folgende Resultate: In der ersten Gruppe sind 5 Fälle, in der zweiten 9 und in der dritten 7. Hieraus ergiebt sich quasi, dass die Krankheit sich acut, und in den meisten Fällen im Laufe von 2—4 Wochen entwickelt. Aus derselben Statistik aber erfahren wir, dass, während Riegler's Patient im Laufe von 3 Tagen erkrankt, in Zührs' Fall ein kleines Knötchen auf der Zunge, im Laufe von 6 Monaten die Grösse eines Hühnereis erreicht und erst dann den Patienten veranlasst, sich an den Arzt zu wenden. Smirnow's Fall betont noch mehr, dass ein Knötchen in der Zunge, welches fast gar keine Störungen verursacht, 13 Monate bestehen kann. Endlich lässt Frey's Fall offenbar eine noch grössere Dauer des schmerzlosen Verlaufes der Zungenaktinomykose zu. Seine Kranke litt an einer Zungengeschwulst 4 Jahre, wobei weder Schmerzen noch Beschwerden beim Schlucken oder Kauen beobachtet wurden. Mit anderen Worten, aus diesen Fällen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Zungenaktinomykose sich sehr langsam entwickelt. Um diesen scheinbaren Widerspruch zu erklären, ist es nothwendig, sich ins Ge-



dächtniss zurückzurufen, dass die Zungenaktinomykose in 2 Formen — einer reinen und einer Mischform — beobachtet wird. Es ist nicht schwer, die Schlussfolgerung zu ziehen, dass die Entwicklungsdauer der Erkrankung von der Reinheit der Infection abhängt. An und für sich entwickelt sich die Aktinomykose der Zunge langsam, wenn sich aber eine Nebeninfection hinzugesellt, so nimmt je nach der Virulenz der letzteren die Entwicklung der Krankheit einen mehr oder weniger acuten Charakter an. Man muss offenbar auch dem Gedanken Raum lassen, dass das Eindringen der Eitermikroben zu verschiedenen Zeiten vor sich gehen kann. Die Nebeninfection kann zugleich mit dem Strahlenpilz eindringen und dann verläuft der Process natürlich schneller und die Krankheit hat von Anfang an einen acuten Charakter, Es ist aber auch möglich, dass die Infection mit Staphylokokken sich zu einer beliebigen Zeit des Bestehens des aktinomykotischen Knotens hinzugesellen kann und je früher dieses geschieht, desto acuter wird die Erkrankung selbst auftreten.

Die Diagnose kann nur eine muthmaassliche sein und wird nach der Meinung der meisten Beobachter erst nach erfolgter Incision und der mikroskopischen Untersuchung sichergestellt. Wir haben gesehen, dass die Zungenaktinomykose in zwei Formen beobachtet wird — als fester Knoten und als Abscess. In der einen wie in der anderen Form kann sie mit anderen Erkrankungen verwechselt werden. Ist der Knoten hart und hat sich dazu eine Ulceration der Schleimhaut gebildet, so kann bei höherem Alter der Verdacht auf ein bösartiges Neoplasma (Krebs) rege werden. Zum Glück ist die Ulceration der aktinomykotischen Geschwulst der Zunge offenbar eine sehr seltene Erscheinung. Es ist nur ein einziger derartiger Fall bekannt (Samter). In Frey's Fall war eine papillomatöse Wucherung der Schleimhaut über dem harten, in der Tiefe der Zunge gelegenen Knoten vorhanden. Ein derartiges Bild kann natürlich nur eine muthmaassliche Diagnose hervorrufen. In der Zungensubstanz können sich gutartige Tumoren, als Lipome, Fibrome und Chondrome entwickeln. Lipome kommen sehr selten vor, etwas häufiger die anderen beiden. Das Chondrom unterscheidet sich durch seine grössere Härte, und die Bindegewebstumoren, sowie auch die Lipome sind verschieblicher, bei den letzteren mag es auch gelingen, die lappige Structur zu tasten.



Die Tuberculose kann sich zuweilen in der Zunge in Form eines abgegrenzten, recht harten Knotens entwickeln. Dieser Knoten ist aber stets schmerzhaft, und führt recht schnell zum Zerfall und zur Bildung einer Ulceration. Ausserdem steht die Zungentuberculose fast immer mit einer tuberculösen Erkrankung anderer Organe, hauptsächlich der Lungen, in Verbindung. Deshalb kann eine detailirte Untersuchung des Kranken auf den Weg der richtigen Diagnose führen. In meinem 2. Fall hatte der Kranke eine Fistel, welche 1 cm in die Zunge eindrang. Der Kranke litt ausserdem an Bronchitis, die mehrfach vorgenommene Untersuchung des Auswurfs auf Koch'sche Bacillen ergab jedoch ein negatives Resultat, und eine Untersuchung des Fistelsecrets klärte die Diagnose auf. Die Untersuchung des Auswurfs auf Aktinomykose war auch erfolglos; die Bronchitis verging bald nach der Operation.

Die zweite klinische Form der Zungenaktinomykose ergiebt eine weiche Geschwulst, die nicht selten deutlich fluctuirt. Es kann der Verdacht rege werden, ob wir es nicht mit einem Gumma zu thun haben. Und in der That, häufig ist anfangs diese Diagnose gestellt worden. Wenn man nun noch hinzufügt, dass zuweilen nicht nur eine Besserung, sondern völlige Genesung durch Jodkali erfolgt, so wird es verständlich, dass eine Verwechslung dieser beiden Krankheitsformen möglich ist. Claisse's Fall zeigt, dass die Jodbehandlung, welche zweifellos Nutzen gebracht hatte, die vermuthete gummöse Affection bestätigte, um so mehr, als in der Anamnese des Kranken Syphilis vorhanden war. Es ist möglich, dass einige Fälle von Zungenaktinomykose für eine syphilitische Affection gehalten wurden. Natürlich kann die Anamnese und eine sorgfältige Untersuchung Daten liefern, welche die eine oder andere Diagnose wahrscheinlich macht, doch ist, wie z. B. Claisse's Fall zeigt, die Diagnose zuweilen äusserst schwierig.

Eine schmerzhafte, fluctuirende Geschwulst, die sich acut entwickelt hatte, kann Veranlassung geben, einen einfachen Abscess zu vermuthen. Ich hatte in dieser Beziehung das Glück, einen sehr interessanten Fall zu beobachten.

Am 13. 11. 1908 wandte sich ans „Krankenhaus der Militärärzte" der Schuhmacher K. M., 39 J. alt. Er klagte über Schmerzen in der Zunge und eine Geschwulst an derselben. Er war vor 3 Tagen plötzlich erkrankt: anfangs ver-



spürte er beim Schlucken Schmerzen in der Zunge und in der Nacht schwoll die Zunge ihm an, sodass er am nächsten Tage keine feste Speise geniessen konnte. Die Sprache ist sowohl in Folge der Schmerzen bei Bewegungen der Zunge, als auch in Folge der Geschwulst erschwert. Der Kranke spricht ohne die Zunge zu bewegen. Im Sommer lebte er auf dem Lande und nahm an den Feldarbeiten theil. Hat die Gewohnheit, Aehren zu kauen. Verletzungen der Zunge hat er weder damals noch jetzt bemerkt. Die runde, deutlich fluctuirende Geschwulst hatte 2 cm im Durchmesser und lag in der linken Zungenhälfte, 3 cm von der Zungenspitze entfernt. Die Schleimhaut über der Geschwulst ist unverändert. Die submaxillaren Lymphdrüsen links sind etwas vergrössert und schmerzhaft. Es wurde Zungenaktinomykose vermuthet, an welcher er schon im Sommer erkrankte, doch war die Aktinomykose rein, und wurde, da sie keine Störungen hervorrief, vom Kranken nicht beachtet. In den letzten Tagen gesellte sich eine Nebeninfection durch Kokken hinzu, es kam rasch zur Abscessbildung und der Kranke wandte sich an den Arzt. Der Abscess wurde gespalten und die Höhle ausgekratzt. Der Eiter war recht dick und in ihm konnten feine weisse Körnchen beobachtet werden. Der Eiter wurde in das bakteriologische Institut von Bornstein und Lewinsohn zur Untersuchung geschickt, wo man im Eiter einen kleinen, dünnen Holzsplitter fand, von Mikroorganismen aber nur den Staphylococcus. Wie später in Erfahrung gebracht wurde, isst der Kranke mit einem Holzlöffel, der an den Rändern schadhaft ist. Es ist möglich, dass er sich den Splitter während des Essens mit diesem Löffel beigebracht hatte.

Die selteneren cystösen Geschwülste der Zunge z. B. das gewöhnliche Cystom oder der Cysticercus können die Diagnose natürlich irreleiten, doch wird dieses bei operativer Behandlung dem Kranken keinen Schaden bringen.

In zweifelhaften Fällen kann die Diagnose durch einen Probestich mit nachfolgender mikroskopischer Untersuchung unterstützt werden. Die zum Stich benutzte Nadel darf nicht fein sein, da die Körnchen in einer solchen stecken bleiben können, wie Claisse's Fall zeigt.

Die Prognose ist um so günstiger, je früher die Krankheit erkannt und je früher eine rationelle Behandlung angewandt wurde. Es ist nur ein Fall (Mayer) bekannt, wo $1\frac{1}{2}$ Jahre nach Incision der Geschwulst unter Erscheinungen von multiplen Abscessen an Kiefer, Hals und Brust, der Tod eintrat; der Kranke hustete viel. Man muss jedoch Illich Recht geben, welcher meint, dass dieser Fall wenig in Betracht komme, da die wissenschaftliche Controle fehlte; der Kranke starb zu Hause, eine Obduction fand nicht statt.

Die Behandlung zerfällt in eine medicamentöse und eine chirurgische. Von Medicamenten gelten als fast specifisch die



Jodpräparate. Die von Billroth empfohlene Injection von Koch'schem Tuberculin ist jetzt von Allen fallen gelassen worden. Die Behandlung mit Arsen wird noch angewandt, doch wirkt sie eher auf den Allgemeinzustand des Kranken, als auf den localen Process. Es ist möglich, dass auch eine Besserung des localen Processes beobachtet wird, aber nur dadurch dass der Ernährungszustand des ganzen Organismus gehoben wird. Von vielen Chirurgen sind Mittel zur parenchymatösen Injection in die aktinomykotische Geschwulst empfohlen worden: Sublimat, Karbolsäure, Kreosot, Chlorzink, Jodkalilösung, Jodtinctur, Lapislösung, Lösung von Anilinfarben u. s. w. (Hochenegg, Illich, Rudniew, Senenko, Trojanow, Diakonow, Rajewsky u.s.w.). Auf dem 8. Congress russischer Chirurgen theilte O. Hagen-Torn — leider nur kurz — mit, dass er in einem Fall von Zungenaktinomykose parenchymatöse Injectionen von Lugol'scher Lösung mit gutem Erfolge angewandt habe.

Die Anwendung von Jodkali wurde hauptsächlich von Franzosen empfohlen und wird in grossen Dosen, häufig bis zu 8,0—10,0 pro die verordnet. Dieses Mittel hilft aber, wie von vielen mitgetheilt wird, nicht immer. In Claisse's Fall gebrauchte der Kranke Jodkali einige Monate lang und trotzdem blieb die Zungenaktinomykose bestehen. Smirnow's Kranker nahm Jodkali im Laufe von 23 Tagen in einer Quantität von 1,0 täglich, und seine Wirkung blieb resultatlos. Diese Wirkungslosigkeit des Jodkali versuchten Poncet und Bérard zu erklären, indem sie der Meinung sind, dass eine vollkommene Genesung von der Zungenaktinomykose durch Jodpräparate nur in dem Falle eintritt, wenn zugleich eine spontane oder chirurgische Eröffnung der aktinomykotischen Geschwulst erfolgt.

Als rationelle Heilmethode der Aktinomykose überhaupt, und speciell der Zungenaktinomykose, erscheint die operative Behandlung. Wollten wir erfahren, welche Methoden der chirurgischen Behandlung bei der Zungenaktinomykose in den gesammelten Fällen angewandt wurden, so müssen wir vor allem bemerken, dass die Operation recht häufig überhaupt in Veranlassung einer „Geschwulst" der Zunge ausgeführt wurde, wobei nicht selten der Verdacht auf einen bösartigen Tumor vorlag. Ferner muss bemerkt werden, dass die klinische Form der Zungenaktinomykose

auf die eine oder andere Methode des operativen Eingriffs Einfluss hatte. War eine harte Geschwulst vorhanden, so wurde sie fast immer exstirpirt, mit nachfolgender Vernähung der Wunde. War aber ein Abscess vorhanden, so war die übliche Methode die Incision mit nachfolgender Auskratzung oder ohne diese.

Die chirurgischen Behandlungsmethoden, welche bei der Zungenaktinomykose angewandt worden sind, können in 5 Gruppen eingetheilt werden: 1. Einfache Spaltung des Abscesses, 2. Spaltung des Abscesses, Excochleation und Tamponade der Höhle, 3. Spaltung des Abscesses, Exstirpation seiner Wandungen und Naht, 4. theilweise Resection der Zunge mit nachfolgender Vernähung der Wunde und 5) theilweise Amputation der Zunge. Eine einfache Spaltung des Abscesses wurde in 5 Fällen vorgenommen und Spaltung mit nachfolgender Excochleation der Höhle in 9 Fällen. In 10 Fällen wurde die Excision der Geschwulst mit nachfolgender Vernähung der Wunde ausgeführt. In einem Fall wurde die Hälfte der Zunge nach vorhergegangener Ligatur der entsprechenden Art. lingualis exstirpirt (Ullmann) und in einem Fall wurden die Wandungen der Abscesshöhle exstirpirt mit nachfolgender Naht (Maydl). In einem Fall wurde ein Stich in die Geschwulst ausgeführt und derselben eine schleimig-eitrige Flüssigkeit entnommen, in welcher sich feine Körnchen fanden; darauf wurde Jod intern verordnet und die Geschwulst verschwand vollkommen (Claisse).

Welche Methode der chirurgischen Behandlung soll nun als die richtige anerkannt werden? Illich führt einen Fall an, wo nach einer einfachen Incision Heilung eintrat (wenigstens war im Laufe von 8 Monaten kein Recidiv erfolgt) und sagt, dass dieses Factum darauf hinweist, dass eine spontane Heilung eintreten kann, und wie dieses geschehen kann. Riegler's Fall zeigt aber, dass ein spontaner Durchbruch noch nicht zur Heilung führt, selbst wenn die Fistel sich auch ganz geschlossen hat. In seinem Falle erfolgte 4 Jahre nach solch einer spontanen Heilung ein Recidiv, und nach 7 Monaten ein zweites Recidiv. Ein Fall von Baracz liefert den Beweis, dass die einfache Incision auch dann zu einem Recidiv führen kann, wenn die Wunde vollkommen glatt verheilt. In seinem Fall trat 3 Monate, nachdem sich die Wunde geschlossen, ein Recidiv auf.



In keinem der Fälle, wo eine Spaltung des Abscesses mit Excochleation seiner Höhle vorgenommen wurde, wird ein Recidiv angegeben. Es scheint, als müsse, wenn man es mit einer fluctuirenden Geschwulst zu thun hat, die Spaltung mit sorgfältiger Auskratzung der Höhle, Tamponade derselben und nachfolgender Jodtincturpinselung als übliche Behandlungsmethode gelten. Ist aber ein harter Knoten vorhanden, so kann die Excision desselben mit Naht der Wunde als zweite rationelle Behandlungsmethode der Zungenaktinomykose angesehen werden.

Viele loben sehr eine gemischte Behandlungmethode der Aktinomykose — eine chirurgische und eine medicamentöse. Ausser internen Gaben von Jodpräparaten wird auch das Bestreichen des aktinomykotischen Herdes mit Jodtinktur empfohlen. Rajewsky fand bei seinen Versuchen über die Wirkung von Jodnatrium auf Strahlenpilzkulturen, dass „die Anwesenheit von 1/8 pCt. Jodnatrium im Nährboden genügte, um eine gewisse Hemmung in der Entwickelung der Aktinomyces hervorzubringen; bei 1/4 pCt. ist diese Hemmung deutlicher ausgeprägt und bei 1/2 pCt. hört das Wachsthum des Pilzes endgültig auf". Andere Autoren sind allerdings auf Grund ihrer Versuche zu einer etwas anderen Schlussfolgerung gekommen und haben gezeigt, dass selbst die Anwesenheit von 1 pCt. Jodkali oder sogar reinen Jods das Aufkommen des Pilzes nicht behindert. Wie dem auch sei, die Bedeutung der Jodpräparate bei der Behandlung der Aktinomykose, sowohl beim Rinde, als auch beim Menschen, unterliegt keinem Zweifel. Deshalb muss die combinirte Methode, besonders dort, wo die Geschwulst nicht vollkommen entfernt wurde, als die beste gelten.

Jetzt werde ich die kurzen Krankengeschichten aller Fälle von Zungenaktinomykose anführen.

1. Hacker (1885). 30 jähriger Mann. An der Zungenspitze ein harter Knoten. Hatte 2 Kühe zu warten, von welchen die eine vor 2 Monaten an einer Kiefergeschwulst erkrankte. Patient eröffnete diese Geschwulst.

2. Hochenegg (1886). Bauernsohn; 2 Monate krank. Die harte, schmerzlose, kirschgrosse Geschwulst lag in der rechten Zungenhälfte, 1 cm von der Zungenspitze entfernt; die Spitze der Geschwulst ragte über dem Zungenrande hervor. Die Schleimhaut über dem Tumor ist normal. Der rechte obere Molaris ist cariös. Hatte die Gewohnheit während der Erntezeit Getreidekörner zu kauen. Excision der Geschwulst innerhalb des gesunden Zungengewebes. Naht. Dauernde Heilung.



3. Mayer (1887). Bauernknecht. In der Mitte der Zunge, näher zur Spitze, eine Geschwulst, etwas grösser als ein Getreidekorn; die Umgebung ist unverändert. Nach Incision und Exocchleation heilte die Wunde schnell. Nach $1^1/_2$ Jahren starb Patient zu Hause. Er sollte angeblich viele Abscesse an Kiefer, Hals und Brust bekommen haben. Er soll auch viel gehustet haben.

4. Samter (1888). 50 jähriger Mann. Ulcerirte aktinomykotische Geschwulst. Excision. Naht. Ausgang?

5. Samter (1888). 50 jähriger Mann. Gutsbesitzer. In der rechten vorderen Zungenhälfte liegt eine Geschwulst, die sich im Laufe einiger Wochen gebildet. Die Schleimhaut darüber ist nicht ulcerirt. Die Geschwulst schimmert gelbbraun durch. Zähne intact. Excision des Tumors. Naht. Heilung.

6. Ullmann (1888). 56 jährige, Frau eines Feldarbeiters. Die haselnussgrosse Geschwulst durchsetzte die ganze Zungendicke, 1 cm von der Spitze entfernt. Sie zeigte sich vor 2 Wochen. Die Schleimhaut darüber ist violett und enthält wenig Papillen. Die Consistenz des Tumors ist unten hart, am Zungenrücken aber fluctuirt der Tumor leicht. Unter dem rechten Unterkieferwinkel palpirt man eine haselnussgrosse Lymphdrüse. Keilexcision. Naht. Seit $4^1/_2$ Jahren dauernde Heilung.

7. Ullmann (1888). 54 jähriger Bauer. In der rechten Zungenhälfte 1 cm von der Spitze entfernt ist eine taubeneigrosse Geschwulst, die sich im Laufe von 4 Wochen entwickelt hatte und fast bis zum Zungengrund reichte. Der Tumor ist hart. Die Schleimhaut ist normal. Am rechten Unterkieferwinkel 2—3 kleine harte Lymphdrüsen. Nach vorhergehender Ligatur der Art. lingualis dext. wurde die Zunge zur Hälfte exstirpirt Heilung seit $4^1/_4$ Jahren.

8. Maydl (1889). 48 jähriger Arzt. Krank 2 Monate. Die Geschwulst ist flachkugelig, weich, etwas schmerzhaft und ragt ein wenig über die Zungenoberfläche hervor. Sie liegt in der Mitte der Zunge, 3 cm von der Spitze entfernt. Die Schleimhaut über ihr ist normal. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. In der letzten Zeit hat er bei der Fleischbeschau häufig den Daumen der rechten Hand mit der Zunge angefeuchtet. Einmal verspürte er bei der Berührung der Zunge sofort einen Schmerz an der Berührungsstelle, und einige Tage später bemerkte er die Geschwulst. Der Abscess wurde gespalten und seine Wandungen sammt reichlicher gesunder Umgebung exstirpirt. Naht. Heilung.

9. Kubacki (1889). 35 jähriger Landwirth. Vor 14 Tagen verspürte er ein Brennen der Zunge, welches von einem Bläschen auf derselben herrührte. In der rechten Zungenhälfte 1 cm von der Spitze entfernt liegt eine harte, schmerzhafte, kirschgrosse Geschwulst, welche die ganze Zungendicke durchsetzt. Die Schleimhaut darüber ist nicht verschieblich. Keilexcision. Naht. Heilung.

10. Zührs (1889). 56 jähriger Mann. Förster. Vor 6 Monaten zeigte sich auf der Zunge ein kleiner Knoten, welcher die Grösse eines Hühnereis erreichte. Viel cariöse Zähne. Im Laufe von 3—4 Wochen 2 malige Incision und Entfernung des Eiters. Nach 4 monatiger Ruhe stellte sich in der rechten Zungenhälfte, 3 cm von der Spitze entfernt, ein Recidiv ein. Die Geschwulst ist wallnussgross und fluctuirt. Spaltung des Abscesses und Auskratzung. Heilung.



11. Zührs (1889). Eine Frau (Alter unbekannt) verspürte vor 1 Woche ein Unbehagen in der Zunge; dieselbe schwoll an und darauf bildete sich ein Tumor von der Grösse eines 2 Markstückes. Bald brach der Tumor an vielen Stellen auf. Am Oberkiefer viel cariöse Zähne. Das Zahnfleisch ist etwas geschwollen. Incision. Heilung.

12. Schartau (1890). 24 jähriger Feldarbeiter. Steckte vor 3 Wochen beim Roggendreschen ein Korn mit einem Stück Granne zusammen in den Mund. Als er die abgebissene Granne ausgespieen, bemerkte er, dass ein Stückchen der Granne fehlte. Er verspürte sofort die Anwesenheit eines Fremdkörpers an der unteren Oberfläche des rechten Zungenrandes; er fühlte deutlich, dass dieser Körper nadelförmig war. Vor fast 14 Tagen bemerkte er an der Stelle der Verletzung eine Geschwulst, welche allmählich zunimmt. Mit kranken Thieren hat er nicht zu thun gehabt. Die runde, erbsengrosse Geschwulst lag fast in der Mitte des rechten Zungenrandes. An der Oberfläche der Geschwulst sind hier und da gelbliche Körnchen zu bemerken. Die Geschwulst ist schmerzlos, in der Mitte erweicht. Spaltung und Auskratzung. Die mikroskopische Untersuchung ergab Aktinomykose und stellte fest, dass der Ausgangspunkt der Erkrankung das in die Zunge eingedrungene Stückchen Granne gewesen war, welches reichlich mit Strahlenpilzen um- und durchwachsen war. Heilung.

13. Baracz (1890). 22 jährige Frau. Dient in einem Contor. Vor 3 Monaten erkrankt. An der Zungenspitze links befindet sich eine erbsengrosse, halbrunde, elastische Geschwulst, die nicht fluctuirt. Die Schleimhaut darüber ist glatt und mit der Geschwulst nicht verwachsen. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. Einige cariöse Zähne. Spaltung und Auskratzung. Im Eiter fand man charakteristische Körnchen, unterm Mikroskop — Drusen. Heilung.

14. Fischer (1890). 29 jähriger Feldarbeiter. Steckte beim Dreschen von Gerste ein Korn in den Mund, um es zu zerbeissen: dabei drang die Granne in die Zungenspitze ein und blieb dort stecken. Ungefähr nach 8 Tagen schwoll die Zunge an dieser Stelle an. Mit kranken Thieren hat er nicht zu thun gehabt. Fast in der Mitte der rechten Zungenhälfte befindet sich ein gut abgegrenzter Tumor von der Grösse einer kleinen Nuss; er ist recht weich, fluctuirt undeutlich. An der unteren Oberfläche nahe am Zungenrande, befinden sich nicht weit von einander entfernt 3 gelbliche Knötchen, jedes kaum hirsekorngross. Der übrige Theil der Zunge ist normal. Beim Druck ist die Geschwulst wenig schmerzhaft und verursachte überhaupt keinerlei Beschwerden. Es wurde eine Incision gemacht, wobei sich erwies, dass etwas Eiter vorhanden war, und ein Granulationsherd, der in verschiedenen Gängen in die Zungensubstanz eindrang. Die Gänge wurden sorgfältig ausgekratzt. Der Eiter und die Granulationen enthielten zahllose gelbe Körnchen, welche unter dem Mikroskop das Aussehen von typischen Strahlenpilzen hatten. Hier befand sich auch die Gerstengranne, welche mit diesen Pilzen durchwachsen war.

15. Illich (1892). 74 jähriger Mann, Zimmerputzer. 2 Monate krank. Die recht harte, gut abgegrenzte Geschwulst hat die Grösse einer halben Haselnuss und liegt in der vorderen Zungenhälfte 1 cm von der Spitze entfernt. Sie ist schmerzlos; die Schleimhaut darüber unverändert. Keine Schwellung

der Lymphdrüsen. Es wurde eine Incision gemacht, wobei man etwas flüssigen Eiter und viel gelbliche Körnchen erhielt. Dauernde Heilung im Laufe von 8 Monaten.

16. Illich (1892). 36jähriger Tischler. Hatte vor 5 Jahren Syphilis. Vor 2 Wochen bemerkte er ein Gefühl von Wundsein in der rechten Zungenhälfte und zugleich eine kleine Blase. Da der Kranke beim Rauchen auf dieser Seite die Pfeife zu halten pflegte, und beim Wechseln der Spitze oft dieselbe Empfindung gehabt, auch zuweilen ein Bläschen bemerkt hatte, so achtete er jetzt nicht besonders darauf. Im Laufe einer Woche bildete sich eine harte Geschwulst, die allmählich zunahm; Schmerzen waren nicht vorhanden. In der letzten Woche verspürte er ein leichtes Brennen. Der rechte untere vordere Molaris ist cariös; die übrigen Zähne gesund. Die Schleimhaut der Zunge, des Mundes und des Rachens ist normal. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. Die Geschwulst liegt 1 cm von der Zungenspitze entfernt in der rechten Hälfte. Die Fluctuation ist undeutlich. Die Schleimhaut über der Geschwulst ist glatt; daselbst keine Papillen zu sehen. Es wurde eine Incision gemacht, wobei sich flüssiger Eiter entleerte, in dem gelbe Körnchen gefunden wurden. Die Höhle wurde ausgekratzt. Nach 2 Tagen wurde nach Auseinanderreissen der verwachsenen Wundränder eine zweite Auskratzung vorgenommen. Körner waren nicht vorhanden. Heilung.

17. Jurinka (1895). 46jähriger Kaufmann. Bemerkte vor 3 Monaten eine kleine Verhärtung in der linken Zungenhälfte, deren Entstehung er einem vor 2 Jahren stattgefundenen Biss zuschreibt; hier bildete sich langsam ein kleiner Knoten, welcher Anfangs kaum ein Unbehagen verursachte; vor einem Monat aber traten Schmerzen bei Bewegungen der Zunge auf, besonders beim Essen. Hat die Angewohnheit, Aehren zu kauen. Er raucht, wobei er die Spitze in dem linken Mundwinkel gegenüber der Geschwulst hält. Die gut abgegrenzte Geschwulst hat die Grösse einer kleinen Kirsche, ist kugelförmig und liegt am linken Zungenrande 2 cm von der Spitze entfernt. Keine Fluctuation. Die Schleimhaut darüber ist bläulich, aber unverändert. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. Excision der Geschwulst. Naht. Im Centrum der exstirpirten Geschwulst fand sich eine Höhle von 3 mm Durchmesser, in welcher 5 graue Körnchen lagen. Die mikroskopische Untersuchung der letzteren ergab Aktinomykose und stellte fest, dass zwischen den Aktinomycesfäden Gerstengrannen vorhanden waren.

18. Frey (1897). 28jährige Frau. Oeconomin. In der Mitte der Zunge, beginnend von den Papillae circumvallatae und sich 3 cm nach vorne erstreckend, liegt eine schwielige Geschwulst, die mit feinen, flachen, festen, nicht ulcerirten papillären Wucherungen bedeckt ist. Schwellung der submaxillaren Lymphdrüsen. Die Krankheit besteht 4 Jahre. Weder Schmerzen, noch Kau- oder Schluckbeschwerden, noch Blutungen. Die Geschwulst wurde geöffnet; im Centrum derselben befand sich eine Höhle, die Eiter mit weissen Körnchen enthielt. Intern Jodkali. Ausgang?

19. Frey (1897). Fruchthändler. Alter unbekannt. Verschluckte vor 3 Wochen einen Fruchtstein, welcher möglicherweise die Zunge geritzt hat.



In der linken Zungenhälfte, auf der Grenze zwischen dem vorderen und mittleren Drittel befindet sich eine harte, nussgrosse Geschwulst; beim Druck ist dieselbe schmerzhaft; Schmerzen beim Schlucken. Schwellung der submaxillaren Lymphdrüsen. Excision der Geschwulst unter Cocain. Heilung.

20. Claisse (1897). 39jähriger Mann. Klagt über eine wunde Stelle auf der Zunge. Am rechten Zungenrande, dem letzten unteren Molaris entsprechend, befindet sich eine Ulceration. Dieser Zahn ist cariös und hat scharfe Ränder. Da die Ursache der Ulceration im kranken Zahn vermuthet wurde, wurde ihm gerathen, letzteren entfernen zu lassen. Nach 3 Monaten kam der Patient wieder. Die Ulceration war vor 2 Monaten verheilt, einige Wochen später aber stellte sich auf der Stelle eine Geschwulst ein, dieselbe war nicht schmerzhaft, hinderte aber die Bewegung der Zunge und störte beim Sprechen und Schlucken. Die nussgrosse runde Geschwulst fluctuirte nicht. In der Anamnese ist Syphilis vorhanden. Es wurde durch 10 Tage Jod intern gegeben. Die functionellen Störungen der Zunge verschwanden. An der Stelle der Geschwulst blieb eine kleine, tiefliegende Verhärtung zurück. Nach 4 Monaten kam der Patient zum dritten Mal; er hatte lange Jodkali gebraucht, vor einiger Zeit aber trat die Geschwulst von Neuem auf, und die Bewegungen der Zunge wurden wieder behindert. Die Geschwulst befand sich auf derselben Stelle, doch war sie kleiner und fluctuirte jetzt deutlich. Es wurde ein Einstich gemacht und schleimig-eitrige Flüssigkeit entnommen, in der sich einige kleine Körnchen fanden. Bei der mikroskopischen Untersuchung derselben wurde Aktinomykose constatirt. Es wurde jetzt wieder Jod intern verordnet und die Geschwulst verschwand.

21. Rigler (1901). 45jähriger Landwirth. Tag und Nacht auf dem Felde zubringend, erwachte er einmal mit stark geschwollener Zunge, die ihm Athembeschwerden verursachte. Im Laufe von 3 Tagen bildete sich auf der linken Zungenseite eine Geschwulst, die spontan aufbrach und 8 Tage hindurch Eiter absonderte. Nach 4 Jahren bildeten sich zum zweiten Male auf der Zunge kleine Abscesse, wobei die Bewegungen der Zunge Schmerzen verursachten. Die Abscesse entleerten sich spontan und verheilten nach 2 Monaten. Nach 7 Monaten erschien auf der Zunge wieder eine Geschwulst in Form eines linsenkorngrossen Knötchens. Es wurde eine Incision gemacht, wobei sich Eiter mit Körnchen entleerte. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde Aktinomykose festgestellt.

22. Smirnow (1901). 60jährige Bäuerin. Vor 14 Monaten erkrankte ein Schaf, wobei ein starker fötider Geruch von demselben ausging. Bald darauf crepirte das Schaf, und die Patientin schor dasselbe. Nach einem Monat bemerkte sie eine Geschwulst auf der Zunge (von der Grösse eines Hanfkorns), welche aber keine Schmerzen verursachte. Nach 6 Monaten nahm die Geschwulst etwas zu, blieb aber schmerzlos. Bei der Besichtigung der Zunge bemerkt man nichts Besonderes; beim Tasten fühlt man in der linken Zungenhälfte gegenüber dem ersten Molaris, welcher cariös ist, einen festen, fast knorpeligen, schmerzlosen, haselnussgrossen Knoten; derselbe liegt in der Zungenmasse, ist etwas verschieblich und gut abgegrenzt. Die Bewegungen



der Zunge sind frei und schmerzlos; nur beim Kauen verspürt die Kranke an der Stelle des Knotens einiges Unbehagen. Kein Foetor ex ore und kein Speichelfluss. Die submaxillären Lymphdrüsen sind links geschwollen und etwas schmerzhaft. Es wurde der Verdacht auf ein Gumma roge, und deshalb wurde Jodkali verordnet, welches der Kranke 23 Tage gebrauchte; jedoch ohne Resultat. Excision der Geschwulst. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes Bild: Inmitten der Muskelfasern liegt ein Knötchen aus Granulationsgewebe. Im Centrum des Knötchens liegt zwischen Polynuclearen eine Strahlenpilzdruse, die aus miteinander verflochtenen Fäden des Parasiten mit einem Gürtel von Kolben an der Peripherie besteht. Weiter nach aussen vom Centrum des Knötchens befinden sich runde Zellen, epithelioide und endlich langgestreckte Bindegewebszellen. Drusen befanden sich nur in zwei Präparaten von vielen.

23. Baracz (1902). 32jährige Landwirthin. Bemerkte vor 3 Wochen auf der Zunge eine erbsengrosse Geschwulst, welche langsam zunahm; vor 3 Tagen stellten sich Beschwerden beim Schlucken und Sprechen ein. Einige Tage bevor die Geschwulst auftrat, war sie beim Dreschen beschäftigt gewesen und hatte Aehren gekaut. Die Zähne sind intact. Die Geschwulst liegt in der rechten Zungenhälfte, näher zur Basis, 6 cm von der Spitze entfernt. Sie ist nussgross, schmerzhaft, recht hart, fluctuirt aber in der Tiefe. Incision und Exkochleation. Man erhielt eine blutig-eitrige Flüssigkeit, in welcher weisse Körnchen gefunden wurden. Bei der mikroskopischen Untersuchung constatirte man, dass sich in einem Körnchen ein Fremdkörper — eine Gerstengranne — befand, die von Aktinomycesdrusen umgeben war. Heilung.

24. Baracz (1902). 26 jähriger Bauer. Hat seit 1 Woche Schmerzen im Halse und in der Zunge. Schluckbeschwerden. Die Schmerzen in der Zunge werden zum Abend stärker und ziehen zu den Ohren hin. Die Zunge ist ums Doppelte vergrössert, fast unbeweglich. Beim Betasten ist sie überall hart. Auf der unteren Seite rechts eine Erhöhung und Fluctuation. Incision: es entleerten sich 5 Löffel dicken, gelben Eiters mit Körnchen. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde Aktinomykose festgestellt, und wurden Fremdkörper pflanzlichen Ursprungs gefunden — die Epidermis von Getreidekörnern. Patient erschien nach 3 Monaten wieder und theilte mit, dass die Wunde sich nach 1 Monat geschlossen hatte, vor 2 Tagen aber wiederum Schmerzen und Schwellung der Zunge aufgetreten wären; er kann schwer schlucken und sprechen. Die Zunge ist belegt, geschwollen und wenig beweglich. Die wallnussgrosse Geschwulst liegt an derselben Stelle. Es wurde wieder eine Incision gemacht, wobei sich 5 Löffel fötiden Eiters entleerten. — Der Kranke ist aus den Augen verloren worden.

25. Schwienhorst (1903). 27 jähriger Tagelöhner. Vor 6 Wochen stellten sich Beschwerden und Schmerzen beim Schlucken ein; seit 3 Wochen auch beim Sprechen. Vor 8 Tagen begann die Zunge zu schmerzen, und vor 3 Tagen bildete sich eine Geschwulst auf derselben. Beschwerden beim Schlucken und Sprechen. Eine Verletzung der Zunge hat er nicht bemerkt. Keine cariösen Zähne. Hat nicht die Angewohnheit Aehren zu kauen. Die Zunge

hat, näher zur Basis, in der Mitte ein hartes Infiltrat. Keine Fluctuation. Die Geschwulst ist besonders in der Richtung zum Zungengrund sehr druckempfindlich. Die submaxillaren Lymphdrüsen sind etwas geschwollen und schmerzhaft. Ein Probestich in die Geschwulst ergab ein negatives Resultat. Nach 11 Tagen wurde an der Stelle des Probestiches eine gelbliche, stecknadelkopfgrosse Erhöhung bemerkt. Die Druckempfindlichkeit ist besonders stark in der rechten Zungenhälfte ausgeprägt. Es wurde jetzt ein Probestich von der unteren Oberfläche der rechten Zungenhälfte aus, ungefähr in der Mitte zwischen Grund und Spitze, vorgenommen, wobei man 2 kleine Körnchen erhielt, die bei der mikroskopischen Untersuchung Aktinomyces ergaben. In der Narkose wurde an der Stelle des Stiches eine Incision gemacht und tief in der Zungenmasse eine Höhle gefunden, die mit Granulationen und Körnchen ausgefüllt war. Excochleation. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden keine Fremdkörper gefunden. Heilung.

26. Maier (1906). 73 jähriger Mann. Vor etwa 6 Wochen trat ohne sichtliche Ursache eine Geschwulst der rechten Zungenhälfte auf. Vor 2 Tagen war die Geschwulst aufgebrochen und hatte sich etwas Eiter entleert. Man fand eine Infiltration der rechten Zungenhälfte und stellenweise Fluctuation. Beim Druck auf die Geschwulst trat aus der Durchbruchsstelle des Abscesses Eiter aus, in welchem man kleine gelbliche Körnchen bemerken konnte. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Körnchen wurde Aktinomykose festgestellt. Unter Localanästhesie wurde die Geschwulst keilförmig resecirt. Naht. Heilung.

27. Krymow (1908). Ins „Krankenhaus der Militärärzte für Arme“ wandte sich ein 48 jähriger Bauer, der über Schmerzen und eine Geschwulst der Zunge klagte. Er war vor 6 Tagen erkrankt; die Ursache konnte er nicht angeben. Vor 2 Tagen traten Schmerzen beim Schlucken und Sprechen auf; kann keine feste Speise geniessen. Spricht undeutlich; bemüht sich die Zunge nicht zu bewegen. Venerische Krankheiten hat er nicht gehabt. Raucht Cigaretten. Zähne gesund. Lebt das zweite Jahr in Moskau als Hausknecht; war nicht auf dem Lande; hat keine Aehren gekaut; mit Thieren nicht zu thun gehabt. In der linken Zungenhälfte, 2,5 cm von der Spitze entfernt, befindet sich eine runde Geschwulst von circa 2 cm im Durchmesser; dieselbe ist gut abgegrenzt und beim Berühren schmerzhaft (s. Fig. 1). Deutliche Fluctuation. Die Schleimhaut über der Geschwulst ist unverändert. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. Es wurde eine Incision gemacht, wobei sich circa 5,0 dicken Eiters entleerten. Die Höhle wurde mit dem scharfen Löffel ausgekratzt. Als der Eiter etwas gestanden hatte, konnte man an den Wänden des Probirgläschens kleine gelbliche Körnchen bemerken. Der Eiter wurde in dem bakteriologischen Institut von Bronstein und Lewinsohn untersucht, wobei Aktinomycesdrusen gefunden wurden.

28. Krymow (1908). Ins Moskauische Militärhospital trat ein 22 jähriger Artillerist ein, welcher über Schmerzen und eine Geschwulst der Zunge klagte. Er ist 20 Tage krank. Ursache unbekannt. Erkrankte plötzlich: es entstand eine Geschwulst und stellten sich Beschwerden beim Sprechen und bei Bewe-



gungen der Zunge ein. Nach 3 Tagen brach die Geschwulst auf und es wurde ihm leichter. In den letzten 4 Tagen aber stellten sich wiederum Schmerzen beim Schlucken foster Speisen und Beschwerden beim Sprechen ein. Die Temperatur ist normal. Keine Schwellung der Lymphdrüsen. Die Zähne sind gesund. In der rechten Zungenhälfte, ungefähr 6 cm von der Spitze entfernt, befindet sich gegenüber dem letzten unteren Molaris in der Zungensubstanz eine Verhärtung, welche eine Strecke von 1,5 cm einnimmt, und in deren Mitte sich eine Fistelöffnung befindet. Beim Einführen der Sonde erwies sich, dass der Fistelgang 1 cm lang war. Aus der Oeffnung tritt beim Druck flüssiger Eiter mit kleinen Körnchen aus. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde Aktinomykose festgestellt. In Chloroformnarkose Keilexcision. Bei der Untersuchung der Geschwulst wurden keine Fremdkörper in ihr gefunden. Heilung.

Literatur.

1. Afanassiew, Die Aktinomykose. Realencyklopädie d. med. Wissenschaft 1891.
2. Baracz, Ueber die Aktinomykose d. Menschen auf Grund eigener Beobachtungen. Dieses Archiv. 1902. Bd. 68.
3. Berestniew, Die Aktinomykose und ihre Erreger. Diss. Moskau. 1897.
4. Bollinger, Ueber primäre Aktinomykose des Gehirns bei Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1887. No. 41.
5. Bollinger, Ueber primäre Aktinomykose der Fusswurzelknochen. Münch. med. Wochenschr. 1903.
6. Boström, Untersuchungen über die Aktinomykose des Menschen. Beitr. zur path. Anat. und allg. Path. 1890.
7. Buschmann, Der heutige Stand der Lehre von den Strahlenpilzaffectionen. Wratsch. 1898.
8. Claisse, L'actinomycose linguale primitive. La presse méd. 1897. No. 26.
9. Jelenewsky, Die pathol. Histologie und Bakteriologie der Aktinomykose des Rindes. Arch. für Veterinär-Wissensch. 1901. Bd. 9. 10.
10. Fischer, Zur Aetiologie der Aktinomykose. Zungenaktinomykose. Centralblatt f. Chir. 1890. No. 22.
11. Frey, Beiträge zur Aktinomykose. Diss. Heidelberg. 1897.
12. Ginsberg, Casuistische Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. Diss. Berlin. 1890.
13. Glaser, Ein Beitrag zur Casuistik und klinischen Beurtheilung der menschlichen Aktinomykose. Diss. Halle 1888.
14. Hacker, Aktinomykose der Zunge. Wien. med. Wochenschr. 1885. No. 17.
15. Hochenegg, Zur Casuistik der Aktinomykose des Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1886.
16. Illich, Beitrag zur Klinik der Aktinomykose. Wien. 1892.
17. Israël, Klinische Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. Berlin. 1885.



18. Jurinka, Ein Beitrag zur Aetiologie der Zungenaktinomykose. Bruns' Beiträge. Bd. 13.
19. Koenig, Ein Fall von Actinomycosis hominis. Diss. Berlin. 1884.
20. Kondratjew, Die Behandlung der Aktinomykose mit Jodkali. Botkin's Krankenhauszeitung. 1897.
21. Korowin, Zur Lehre von der Aktinomykose des Menschen. Arb. d. Tomsk. naturwiss. Gesellsch. 1893.
22. Korssak, Zur Geschichte der Entwickelung des Strahlenpilzes im Eiter des Rindes. Arch. f. Veterinär-Wissensch. 1898.
23. Kubacki, Beiträge zur Casuistik und Pathogenese der Aktinomykose des Menschen. Diss. Berlin. 1889.
24. Zührs, Beiträge zur Kenntniss der Aktinomykose des Menschen. Diss. Göttingen. 1889.
25. Lösch, Ueber Pseudoaktinomykose. III. Pirogow'scher Congress 1889.
26. Lunow, Beiträge zur Diagnose und Therapie der Aktinomykose. Diss. Königsberg. 1889.
27. Magnussen, Beiträge zur Diagnostik und Casuistik der Aktinomykose. Diss. Kiel. 1885.
28. Mari, Die Aktinomykose. 1908.
29. Maydl, Ueber Aktinomykose der Zunge. Interne klin. Rundschau. 1889. No. 42. 43.
30. Mayer, Beiträge zur Aktinomykose des Menschen. Prager med. Wochenschrift. 1887.
31. Maier, Die Behandlung der Aktinomykose an der Wölfler'schen Klinik. Beiträge zur klin. Chir. 1909.
32. Newedomsky, Die Bakteriologie des Strahlenpilzes. Arb. d. Mosk. therap. Gesellsch. 1897.
33. Partsch, Dic Aktinomykose der Mundorgane. Handb. d. pract. Chir.
34. Poncet et Thévenot, De l'actinomycose en France et à l'étranger. Acad. de méd. 1903. juin.
35. Ponfick, Die Aktinomykose des Menschen. Berlin. 1882.
36. Rajewsky, Ueber die Behandlung der Aktinomykose mit Jodverbindungen. Med. Rundschau. 1898.
37. Rasumowsky, Zur Frage der Therapie der Aktinomykose. VII. Pirogowscher Congress. 1899.
38. Rigler, Die Aktinomykose in Thüringen. Diss. Jena. 1901.
39. Samter, Verein f. wissensch. Heilkunde zu Königsberg. 20. Febr. 1888. Berl. klin. Wochenschr. 1888. No. 38.
40. Schartau, Ein Beitrag zur Kenntniss der Aktinomykose. Diss. Kiel. 1890.
41. Smirnow, Die Zungenaktinomykose b. Menschen. Med. Rundschau. 1901.
42. Sokolow, Zur Frage der Aktinomyceserkrankung in Russland. Wratsch. 1893.
43. Schwienhorst, Ein Beitrag zur Casuistik der Zungenaktinomykose. Diss. Giessen. 1903.
44. Thévenot, A propos de l'actinomycose humaine. Lyon méd. 1907.



45. Thévenot, De l'actinomycose humaine dans le Dauphiné. Dauphiné méd. 1904.
46. Tichow, Material zur Statistik der Aktinomyceserkrankungen in Russland. VII. Pirogow'scher Congress.
47. Voronow, L'actinomycose en Egypte. Gaz. des hôp. Paris. 1904.
48. Wölfler, Zur Behandlung der Aktinomykose. Wien. klin. Wochenschrift. 1906.
49. Wolkowitsch, Einige Ergebnisse über die Aktinomykose des Menschen. Chir. Jahrb. 1893.
50. Ullmann, Beitrag z. Lehre von d. Aktinomykose. Wien. med. Presse. 1888.
51. Ehrlich, Zur Frage des Strahlenpilzes beim Menschen in Russland. Wratsch. 1893. No. 23.

XLIX.

Ueber Jodbasedow.[1]

Von

Theodor Kocher (Bern).

(Mit 2 Curven im Text.)

Die Thatsache, dass bei Behandlung von Kröpfen mit Jod gelegentlich schwere Störungen auftreten, war schon dem Erfinder der Jodbehandlung, Coindet in Genf, bekannt. Rilliet hat sie 1860 unter dem Namen „Jodisme constitutionnel" zusammengefasst, nachdem schon vorher Rosen, Prevost Lebert die Erklärung für die Erscheinungen nicht sowohl in der Jodvergiftung als in der raschen Resorption des Kropfes gesucht hatten.

Die Analogie der Symptome dieser besonderen Form von Jodismus mit der Basedow'schen Krankheit veranlassten Trousseau zu vermuthen, dass es sich einfach um Individuen handle in diesen Fällen, die schon vorher mit Basedow behaftet waren, und deren Krankheit durch Jod bloss eine Steigerung erfahren habe. Spätere Autoren dagegen, wie Horsley, Möbius, Kocher, Revillod führten die Symptome des Kropfjodismus auf dieselbe Grundlage wie die Basedow'sche Krankheit, nämlich auf Hyperthyreosis zurück, zumal nachdem Baumann's glänzende Entdeckung die Bedeutung des Jods für die Schilddrüsenfunction dargethan hatte.

Die Frage, ob man das Recht hat, geradezu von einem Jodbasedow zu sprechen, hat nicht bloss für die Lehre vom Kropfherzen ein grosses praktisches Interesse, sondern eine viel erheblichere praktische Bedeutung, als man bis jetzt angenommen hat. Die

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chrirurgie, 31. März 1910.



Frage des Kropfherzens und des Thyreoidismus bei gewöhnlichem Kropf hat in den letzten Zeiten eine grosse Anzahl von wichtigen Publicationen hervorgerufen[1]) und zu eingehenden Discussionen Anlass gegeben[2]). Von den Herzstörungen bei Basedow trennte man das Rose'sche Kropfherz (Minnich) in Folge mechanischer Athmungsstörungen, und das Kraus'sche Kropfherz (Kocher) als Folge abgeschwächter thyreotoxischer Fernwirkung[3]) mit der Varietät der Cardiopathia thyreogenes laevis von His[4]). Kann nun der Nachweis geleistet werden, dass Jodbasedow der [nach F. v. Müller[5]) und Kocher weitergefassten] thyreotoxischen Gruppe des Kropfherzens zugehört, so liegt es auf der Hand, dass der Jodbasedow ein bedeutungsvolles Bindeglied zwischen Rose'schem und Kraus-schem Kropfherzen resp. den Herzstörungen bei Basedow bilden muss.

Ausserordentlich gross ist die Zahl der Fälle von grossen und von tiefreichenden Kröpfen, bei denen wegen der starken mechanischen Behinderung der Athmung besonders energische anhaltende Jodbehandlung durchgeführt wird, weil man die Operation für zu gefährlich hält wegen der technischen Schwierigkeiten oder wegen Lungen- und Herzstörungen, die in Folge der mechanischen Athmungs- und Circulationsbehinderung[6]) eingetreten sind. Ueberhaupt dürfen wir annehmen, dass die grosse Mehrzahl aller Kröpfe, die der Chirurg sieht, dank hergebrachtem Schlendrian in der Behandlung, Fälle betrifft, welche unter Jodwirkung stehen oder gestanden haben, sozusagen jodirte Kröpfe sind.

---

[1]) So früher von Mikulicz und Reinbach, und neuestens aus von Brunn's Klinik von Blauel, Müller und Schlayer, in deren Arbeit eine vortreffliche Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage gegeben ist (Beiträge z. klin. Chirurgie 1909).

[2]) Die in Deutschland bekannteste dürfte diejenige vom 23. Congress für innere Medicin in München, April 1909, sein.

[3]) Fr. Müller und Kocher haben an dem erwähnten Congress darauf aufmerksam gemacht, dass die Abschwächung der Symptome nicht Berechtigung gebe, dem Kraus'schen Kropfherzen eine Sonderstellung einzuräumen, sondern dass es zu der grossen Gruppe der thyreotoxischen Erkrankungen gehöre, zu denen auch die Basedow'sche Krankheit rechnet.

[4]) Medic. Klinik. April 1906.

[5]) Vergl. Stiebel, Dissertation. München 1907.

[6]) Bei der Besprechung der mechanischen Einwirkung des Kropfes hat man sich fast immer auf diejenige auf die Athmung beschränkt, die secundär das Herz betheiligt (Rose's Kropfherz). Wir werden an anderem Orte ausführen, dass dies nicht völlig richtig ist.

Dass unter diesen Umständen bei der von Blauel aufgestellten dritten Gruppe, der „Mischform von mechanischer und toxischer Strumawirkung“, die Frage sich aufdrängen muss, ob nicht recht oft die letztere als Folge von Jodbehandlung ersterer künstlich zugefügt sei, ist einleuchtend. Darin gewinnt der Jodbasedow seine grosse praktische Bedeutung. Wir werden uns begnügen, auf diese eine Seite aufmerksam zu machen, verweisen aber auf den Vortrag von Dr. Albert Kocher, der Ihnen auf Grund durch viele Jahre hindurch fortgesetzter gründlicher Studien über die histologischen[1]) und chemischen Vorgänge in der Basedowstruma seine Theorie von der Bedeutung des Jodgehaltes der Schilddrüse für diese Krankheit auseinandersetzen wird.

Wir geben zunächst kurzgefasst eine Beobachtung eines intensiven Jodbasedow aus unserer Klinik:

Marie Sch., 28jährige Fabrikarbeiterin von Heimiswyl in Binningen. Aufnahme 26. 10. 08.

Anamnese vom 29. 10. 08. Patient stammt aus gesunder Familie. Eltern und 10 Geschwister leben und sind gesund. Sie selbst war ganz gesund bis zu ihrem 12. Jahre. Im Alter von 12 Jahren will sie 1/4 Jahr lang an Gichtern (Krämpfen) gelitten haben. Verdrehen der Glieder, Augenverdrehen, Schreien, Bewusstlosigkeit. Solche Anfälle sollen sich täglich eingestellt haben und nach einem Vierteljahre, nachdem Patientin in 3 Wochen 36 Würmer erbrochen hatte, sistirt haben. In den folgenden 5 Jahren (vom 12. bis 17. Jahre) hatte Patientin wöchentlich 2 Mal Anfälle von Uebelkeit, die einen Tag dauerten. Es stellte sich starkes Kopfweh ein, Schwäche, Unwohlsein und sehr häufiges Erbrechen bis 17 Mal pro Tag. Die Uebelkeit begann jeweils Morgens beim Erwachen und schwand nach dem Schlafe der folgenden Nacht. Vom 17. bis 20. Jahre wurden diese Tage der Uebelkeit langsam seltener und endeten im Alter von 20 Jahren, nachdem sie vorher sich nur noch in 14tägigen bis 3wöchentlichen Intervallen gezeigt haben. Im Alter von 20 Jahren bekam Patientin im Anschluss an den plötzlichen Tod einer Schwester, die sich mit Petroleum verbrannte, einen Anfall, den der Arzt als Fallendes Weh bezeichnete. Diese Anfälle traten das erste Jahr hindurch täglich 3—4 Mal auf, gewöhnlich mit 1tägigem Intervall. Von da an wurden diese Anfälle stets seltener, zuerst alle Woche bis alle 14 Tage 1 Mal, nachher monatlich, bis sie jetzt nur mehr ca. alle 3 Monate einmal auftreten. Diese Anfälle ereilen Patientin meistens Nachts im Bett, hie und da auch Tags. Patientin stösst dabei einen Schrei aus und wird bewustlos, sie verdreht die Augen und beisst die Zähne übereinander, sie zuckt mit Händen und Füssen. Nachdem dies vorbei, schläft die Patientin, um nach ca.

[1]) Diese gemeinsam mit Prof. Howald.

1 Stunde mit Kopfweh und Müdigkeit zu erwachen. Urin und Stuhl wird gehalten. Letzter Anfall am 20. 6. 08.

Im Februar 1908 war Patientin 3 Wochen zu Bett, wegen Schmerzen in der Ileocoecalgegend. Die Struma hat Patientin 6—7 Jahre. Sie wuchs langsam immer mehr und wuchs von hinten nach vorn. Sie machte ihr früher nur beim schnellen Springen Beschwerden in der Form von Athemnoth. Oefters suchte Patientin den Kropf durch Salben zu vertreiben, aber umsonst.

Vor 4 Wochen nun las Patientin ein Inserat „In einer Nacht jeder Kropf verschwunden" von einem Apotheker (Brandli, Kronenapotheke, Olten). Sie liess daher von dem Mittel, Kollin genannt, kommen und rieb 8 Tage lang wacker ein, bis der ganze Hals wund wurde. Sogleich stellte sich Kopfweh, Uebelkeit, Halsweh, Abmagerung, Schwitzen, Heiserkeit, Zittern ein. Patientin rapportirte hiervon den Apotheker mit der Frage, ob sie mit dem Mittel weiter fortfahren oder aufhören solle. Dieser aber berichtete: Weiter fortfahren. Patientin rieb alsdann noch 3 Tage ein. Seit dieser Kur fühlt sich Patientin krank.

Sie ist seit diesen 4 Wochen um 16 Pfund abgemagert. Sie schwitzt stark. Starke Appetitlosigkeit. Stuhl stets regelmässig. Starker Haarausfall. Kein Erbrechen. Oefters Kopfweh. Hin und wieder Uebelkeit. Von Zeit zu Zeit „Nervenanfälle" bestehend in äusserst starkem Zittern am ganzen Körper. Herzklopfen, Nervosität.

Ein vor 8 Tagen consultirter Arzt führte die angegebenen Beschwerden auf den Kropf zurück und rieth Operation auf hiesiger Klinik an.

Menses regelmässig; nur fiel ihr auf, dass seit der Erkrankung der Blutverlust ein sehr geringer und das Blut sehr blass ist.

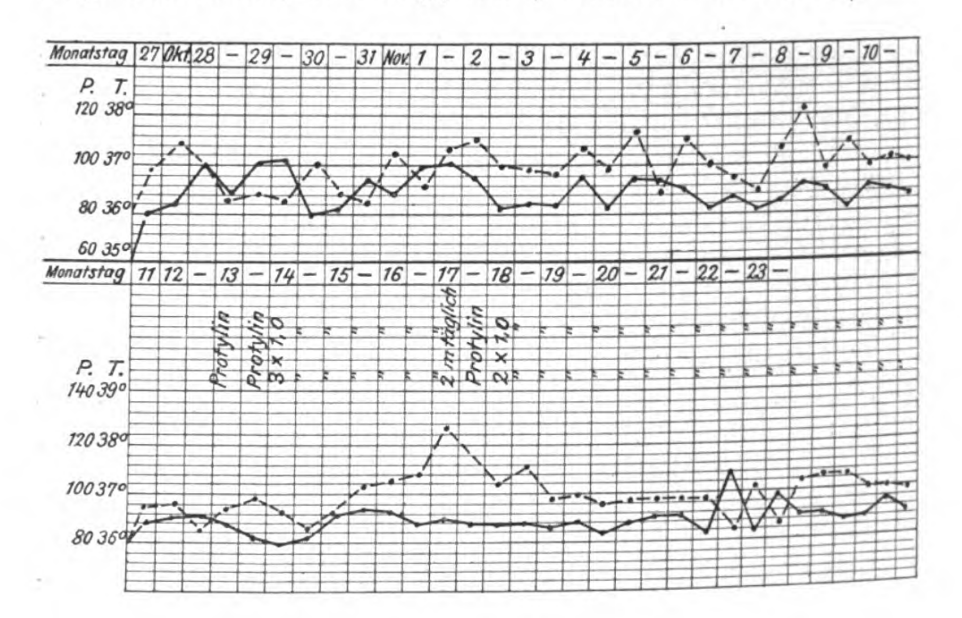
Status vom 26. 10. 08. Am Halse findet man einen weich elastischen Tumor rechterseits, halbkugelig, sehr leicht verschieblich, von gleichmässiger, leicht höckriger Oberfläche. Er ist grossapfelgross und reicht nach unten bis zum Jugulum nnd zur l. Clavicula, nach oben bis zur Horizontalen durch das Pomum Adami, nach rechts bis zur Senkrechten durch die rechte Pupille, nach links bis zur Senkrechten durch den linken Kieferwinkel. Der linke Sternocleido ist auf der Mitte des Tumors fühlbar. Art. carotis sin. ist hinter den Tumor verschoben. Art. thyreoid. sup. sin. deutlich fühlbar. Kehlkopf in normaler Lage. Trachea wenig nach rechts verschoben; im unteren Theile überdeckt vom normalen Isthmus. Rechte Schilddrüsenhälfte normal, aber druckempfindlich. Stellenweise auf dem Tumor leichtes systolisches Blasen. Blutdruck 155 mm Hg. Gefässverhältnisse normal.

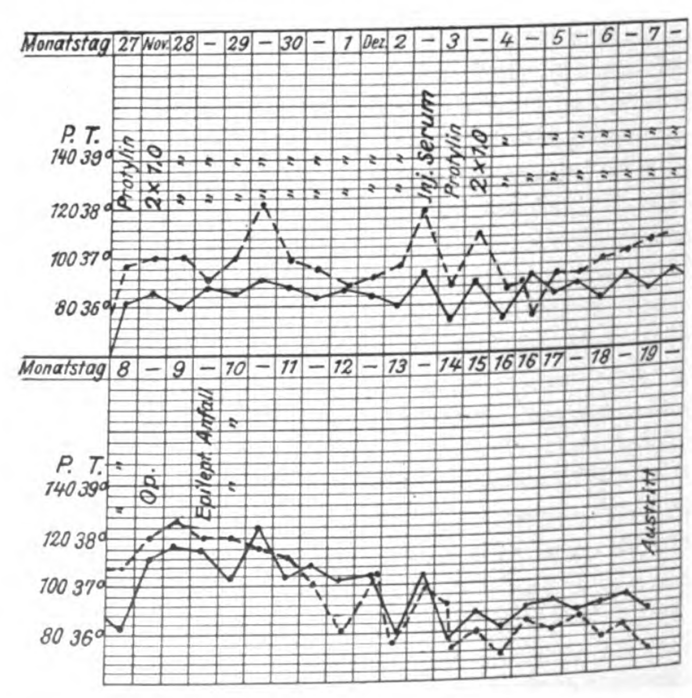
Status vom 11. 11. 08. Patientin hat ausserordentlich frequenten, sehr kleinen Puls von geringer Füllung und mässiger Spannung. Augen glänzen, sind sonst nicht auffällig verändert. Sie hat das Kocher'sche Symptom der momentanen Retraction der oberen Lider bei raschen Bewegungen eines vorgehaltenen Gegenstandes auf- und abwärts[1]). Wenig

[1]) Siehe Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. Febr. 1910.



ausgesprochenen Graefe, keinen Möbins; Stellwag positiv. Die geschlossenen Lider zittern. Das Gesicht ist etwas roth, Lippen geröthet, die Zunge bläulich-roth, nicht belegt, zittert, Hände heiss und schweissig, deut-





licher kleinschlägiger Tremor. Die Brüste sind klein, wohlgebildet, Thorax etwas rhachitisch, Haare spärlich. Patientin ist sehr mager. Leichtes Oedem der unteren Extremitäten. Wadenmusculatur ziemlich kräftig. Herz-

dämpfung rechts bis Mitte, oben bis zur 3. Rippe beim Liegen, links zwei Finger breit ausserhalb der Mamillarlinie. Beim Sitzen steht die obere Grenze an der 4. Rippe und auch der rechte Herzrand rückt etwas nach links herüber. Stimmbänder bewegen sich gut beim Phoniren und Athmen und sehen normal aus. Sie stehen etwas schief von links hinten nach rechts vorne. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker. Hämoglobingehalt 60°.

Operationsbericht vom 8. 12. 08. Novoc.-Adr. 1 pCt. Winkelschnitt links. Durchtrennung von Haut, Fascie. Lospräparien derselben von Sternothyreoideusmusculatur und Einkerben der letzteren oben. Eingehen median. Luxiren des kleinfaustgrossen Strumaknotens links. Excision desselben nach Ligatur 1. der A. thyr. sup., 2. der Gefässe am unteren Pol, 3. der A. thyr. inf. Belassen einer Schicht Thyreoideagewebe auf der Trachea. Durchquetschen des Isthmus, der zwei Finger breit ist.

Ligaturen mit Seide. Muskelnähte. Drain. Hausnaht. Xeroform. Deckverband.

Verlauf: 9. 11. 08. Drain heraus. Wunde tadellos.

10. 11. 08. Nähte heraus. Bismut-Collodiumverband.

19. 11. 08. Patientin wird entlassen. Sie ist vollkommen ruhig; schwitzt fast nicht mehr. Appetit sehr gut. Patientin fühlt sich sehr gut. Puls niedrig, von guter Qualität.

Am 9. und 10. 11. 2 kurzdauernde Anfälle von Bewusstlosigkeit mit Krämpfen in allen Gliedern.

Der Fall von M. Schürch siellt einen richtigen Jodbasedow dar. Pat. leidet nicht etwa an Jodismus gewöhnlicher Art, hat im Gegentheil wenige Zeichen desselben, dagegen hat sie Struma, exquisite Tachycardie bis 160 P. und darüber, sehr starken kleinschlägigen Tremor der Hände und des ausgestreckt erhobenen Beins (ein Zeichen, das wir stets prüfen und als ebenso constant gefunden haben, wie den Tremor der Hand), einige Lidsymptome; der Arzt fand auch Exophthalmus. Sie ist sehr abgemagert. Das Herz ist dilatirt (2 Querfinger lateral von der Mamillarlinie, nach rechts bis zur Mitte des Sternum). Pat. litt früher an Migräne und seit 8 Jahren an epileptischen Anfällen, die jetzt seltener geworden sind. Eine Struma hat sie seit 6—7 Jahren. Sie hat gegen das Wachsthum derselben mehrfach Einreibungen angewandt, weil sie ihr bei Anstrengung leicht Athembeschwerden verursachte.

Vor 4 Wochen nun rieb sie während 8 Tagen ein von einem Apotheker schwindelhaft angepriesenes Präparat mit sehr starkem Jodgehalt ein, bis der Hals wund wurde und fuhr trotz der eintretenden Störungen weiter fort auf Befehl desselben Apothekers. Im



Verlauf dieser 8 Tage beobachtete sie das Auftreten folgender Symptome: Kopfweh, Halsschmerzen, Heiserkeit, Uebligkeit, Zittern und starke Schweissausbrüche; sie magerte in 4 Wochen um 16 Pfund ab; das Haar fiel ihr aus; sie wurde „nervös“, bekam Herzklopfen, anfallsweise wurde das Zittern am ganzen Körper sehr stark, die letzten Menses waren sehr viel spärlicher als früher, das Blut blass.

Die objective Untersuchung ergab eine apfelgrosse linksseitige, bewegliche Colloidstruma bei normalem rechtsseitigen aber druckempfindlichem Lappen; das einzige auffällige Symptom war ein leichtes Blasen auf dem Tumor. Wie der mitgetheilte Status des übrigen Körpers ergiebt, bestehen die Symptome eines acuten oder subacuten Basedow in den Anfangsstadien in ausgesprochener Weise. Auch die Blutuntersuchung stimmt damit überein, indem eine Abnahme der Leukocyten in toto (4000), der Neutrophilen auf 50 pCt. und eine relative Zunahme der Lymphocyten auf 34 pCt. constatirt wird.[1])

Die Excision der Colloidstruma bot nichts Besonderes dar und die Heilung erfolgte rasch, so dass die Pat. in 11 Tagen entlassen werden konnte. Sehr bemerkenswerth war aber die rasche Besserung des Allgemeinbefindens nach der Operation. Der Puls, der vorher in der Ruhe um 100 herum geschwankt hatte, oft auf 120 stieg, erhob sich — wie nach Operation bei Basedowkropf fast ausnahmslos — die ersten Tage (gleichzeitig mit der fast ebenso constanten Temperaturerhöhung, hier auf 38.4) auf 128, aber schon nach 6 Tagen war er auf 72 gefallen und erhob sich von da ab auch Abends nicht mehr über 84, sank des Morgens bis 68.

Entsprechend diesem raschen Rückgang der Tachycardie war die Besserung der übrigen Symptome. Es ist im Entlassungsstatus notirt, dass Pat. vollkommen ruhig war, fast gar nicht mehr schwitzte, bei gutem Appetit sich sehr wohl zu fühlen erklärte. Ueber den späteren Verlauf erhielt ich vom Arzte (Dr. Abt in Binningen) am 16. März 1910 folgenden Bericht: M. Sch. zeigt

[1]) J. Gordon und v. Jagic, welche vor Kurzem unsere Blutbefunde bei Basedow bestätigt haben, machen ausdrücklich auf die von uns auch für Jodbasedow festgestellte Thatsache aufmerksam, dass auch die sog. Formes frustes und das Basedowoid, welche Stern vom classischen Basedow abtrennt, dieselbe Blutveränderung aufweisen.



eine mediane taubeneigrosse nicht empfindliche Struma. Exophthalmus, Tachycardie und Tremor sind verschwunden, keine Lidsymptome. Pat. hat seither ohne Beschwerden gearbeitet. Epileptische Anfälle, die sie vor der Operation hatte, kommen immer noch von Zeit zu Zeit, doch weniger stark.

Von grossem Interesse ist es nun, dass die chemische Untersuchung, welche Professor Bürgi im pharmakologisch-chemischen Institut auszuführen die Güte hatte, ergab, dass die excidirte Geschwulst einen ganz ungewöhnlich grossen Gehalt an Jod aufwies: pro 1,0 g für die Drüse wurde 0,23 mg Jod nachgewiesen; das macht auf das Gewicht der frischen Drüse von 160,2 g einen Totalgehalt von nicht weniger als **36,8 mg Jod**[1]). Diese gewaltige Anreicherung der Schilddrüse mit Jod in so kurzer Zeit, wie bei unserer Patientin, ist schon an und für sich ein sehr interessantes Factum, welches zeigt, mit welcher Energie die Zellen diesen Stoff an sich zu reissen vermögen. Hätten die anderen Zellen des Körpers eine ähnliche Avidität, so wären 18,4 g Jod aufgespeichert worden. Dass aber die Ablagerung in anderen Geweben eine ganz geringe Rolle spielt, geht aus dem raschen und durchschlagenden Erfolg der Operation hervor. Nach Entfernung des Jodspeichers in dem Tumor gingen alle Symptome rapide zurück.

Die Symptome zeigen mit genügender Klarheit, dass nicht die Aufnahme von Jod als solchem und die Giftwirkung auf die verschiedenen Gewebe als krankmachende Schädlichkeit anzusprechen ist, sondern die Abgabe des in der Schilddrüse organisch verarbeiteten Jods. Die Beleuchtung dieser für die Theorie des Basedow wichtigen Behauptung verlangt ein kurzes Eingehen auf die Symptome des Jodismus.

Wenn man die Schilderungen des Jodismus gewöhnlicher Form, wie sie z. B. Fournier[2]) in seinem Traité de la Syphilis auf Grund seiner ausgedehnten Erfahrungen über Jodtherapie giebt, mit den Symptomen des geschilderten Jodbasedow vergleicht, so sieht man, dass die beiden Erkrankungsformen vollkommen zu trennen sind. Bei Jodismus steht als das häufigste Symptom die Coryza im Vordergrund. Diese ist um so häufiger und heftiger, je stärkere Dosen angewandt werden. Sie kann schon nach

[1]) In einem anderen Falle wurde der Jodgehalt auf 50 mg bestimmt.
[2]) Ich folge Briquet in meiner Schilderung.



einigen Stunden eintreten und nimmt oft trotz beibehaltener Behandlung ab.

Epistaxis ist selten. Glottisödem kann gefährlich werden und hat öfter die Tracheotomie nöthig gemacht. Husten mit acuter Tracheitis und Bronchialkatarrh bis zu Grippe mit Ergriffensein von Lunge, Pleura, hier und da mit Bluthusten sind fernere Symptome. Die Congestion kann sich hier zu Lungenödem steigern.

Schwellung mit Trockenheit der Zunge, Mund und Pharynx, gefolgt von Salivation, Magenbeschwerden, Anorexie, Erbrechen, selten Ikterus und starker Durchfall bilden die Symptome seitens der Verdauungsorgane. Es kann auch zu Fieber kommen.

Kopfweh, Neuralgien, hier und da Delirien, Schlaflosigkeit sind häufige nervöse Erscheinungen. Eine wichtige Rolle spielen Hautausschläge, auf die wir nicht im Einzelnen eingehen. Oedem der Augenlider, Röthung der Conjunctiva mit Thränenträufeln, Ohrensausen sind erwähnt. Störungen der Blasenentleerung und seitens der Genitalorgane sind seltene Beigaben.

Atrophie der Brüste als Folge reinen Jodismus wird in Abrede gestellt. Dagegen ist starke Schwellung der Thyreoidea (Marotte) beobachtet.

Zur Erklärung der schweren Formen des Jodismus wird eine gewisse Idiosynkrasie betont. Im Uebrigen ist die Dosis des zugeführten Jods und daher auch der Ort und die Form, in der es einverleibt wird, maassgebend. Für das Auftreten der Localsymptome ist z. Th. die Ausscheidung von Jod direct an der betreffenden Stelle als Ursache nachgewiesen.

Diese kurze Uebersicht genügt vollkommen, um zu zeigen, dass der richtige Jodismus mit den Symptomen nichts zu thun hat, welche als Folge rascher Rückbildung von Kröpfen durch Jodbehandlung in die Erscheinung treten. Freilich sieht man auch hier die schweren Erkrankungsformen hauptsächlich bei Verwendung grosser Dosen, aber es können relativ minimale Dosen schon schlimme Wirkung entfalten; Ort und Form der Jodzufuhr hat viel geringere Wichtigkeit als beim richtigen Jodismus. Maassgebend ist bloss die Art der Reaction seitens der Schilddrüse, und der Schilddrüsen-Jodismus, wie man es ausdrücken könnte, giebt dem Leiden sein Gepräge.



Es handelt sich also durchaus nicht um einen „Jodisme constitutionnel", wie Rilliet diese besondere Form von Jodvergiftung zu bezeichnen vorschlug, sondern um das, was später Revillod, Jaunin u. A. als „Jodothyreoidismus" beschrieben haben.

Soll man nun diese Jod-Basedowfälle zum „echten" Basedow zählen oder nicht? Sobald man darüber klar ist, dass der bei letzterem bisher als auffälligstes Symptom in den Vordergrund gerückte Exophthalmus kein constantes Vorkommniss ist, dass er zumal in den Anfangsstadien der Krankheit selbst bei acutem Einsetzen oft fehlt; dass er in einer Anzahl von Fällen von richtigem Basedow selbst allerschwerster Art gar nie in die Erscheinung tritt, so wird man zugeben müssen, dass hinsichtlich der übrigen Symptome die Analogie der Jodbasedowerkrankung mit dem typischen Basedow wenig zu wünschen übrig lässt.

Dazu kommt, dass Fälle beschrieben sind und beobachtet wurden, wo bei starker Jodwirkung nach Behandlung von Kropfkranken Exophthalmus eintrat. Jaunin[1]) berichtet in einer interessanten Arbeit über „constitutionellen Jodismus etc." über mehrere einschlägige Fälle.

Die auffällige und rapide Abmagerung ist in acuten und schweren Fällen von Basedow ein Cardinalsymptom. Sie ist bei Jod-Basedow ungleich stärker (wir haben sie bis zu 65 Pfund erreichen sehen), als man sie zu sehen gewohnt ist bei sonstiger Jodwirkung. Man braucht bloss der Fälle zu gedenken, wo man behufs Diagnosenstellung bei Verdacht auf Syphilis einem Patienten sehr starke Joddosen von 6—10—20 g und darüber zuführt. Dieselben werden oft ohne jeglichen Nachtheil vertragen[2]). Auch die bei schwerem Basedow so regelmässig vorhandenen Verdauungsstörungen, wie Appetitlosigkeit und Durchfall finden wir angegeben. Die Abmagerung ist am auffälligsten in den Fällen (wie von Beginn der Jodbehandlung des Kropfes an (durch Coindet) bekannt), wo das Jod auf Kröpfe eine glänzende Wirkung entfaltet und dieselben zu rascher Verkleinerung und Rückbildung bringt. Auch Haarausfall und Schweissausbrüche fehlen nicht.

---

[1]) Jaunin, Soc. vandoise de méd. Avril 1899.

[2]) Eine meiner Patientinnen mit Actinomykose verträgt 30 g Jodkalium in 8 Tagen ohne jede üble Nebenwirkung.



Die Aufgeregtheit, Unruhe, Schlaflosigkeit und Ungeduld der Patienten, steht in keiner Weise hinter derjenigen des „echten" Basedow zurück. Dasselbe gilt von dem charakteristischen Tremor, dieses zu den constantesten Erscheinungen der Erkrankung (seit P. Marie's Nachweisen) rechnenden Symptoms.

Das Herzklopfen oder, besser gesagt, die Tachycardie findet sich ausnahmslos bei Jod-Basedow und zwar hochgradig. Die vorhandene Struma kann in seltenen Fällen druckempfindlich werden vermehrte Anschwellung zeigen, gelegentlich sogar mit Blasegeräusch über den Arterien.

Endlich haben wir gezeigt, dass die wichtigen Verschiebungen des Blutbildes, speciell in Form von Leukopenie und Lymphocytose in Fällen, wo danach gesucht wird, ebenfalls bei Jodbasedow stärkeren Grades nicht fehlen.

R. Stern hat in einer sehr bemerkenswerthen Abhandlung[1]) auf Anregung der auf unserem Gebiete so hochverdienten Forscher von Noorden und v. Frankl-Hochwart den Nachweis zu leisten versucht, dass das Studium der Prognose der verschiedenen Basedowformen zu dem Schlusse führt, dass man bei diesem Sammelbegriff verschiedene Krankheitsgruppen auseinander zu halten hat,

Er unterscheidet zwei Gruppen: den „klassischen Basedow" und die „Formes frustes", die niemals ineinander übergehen. Innerhalb dieser zwei Gruppen sind noch je zwei Untergruppen zu machen, welche aber im Gegensatz zu den Hauptgruppen durch Uebergangsformen verknüpft sind; in der ersten Hauptgruppe wird der echte Basedow vom degenerativen Basedow geschieden, in der zweiten das Kropfherz von einem „Basedowoid".

Wir müssen es einer anderen Gelegenheit vorbehalten, wo wir unser Material sichten und in extenso nach genügend langer Verfolgung der Fälle zusammenstellen werden, um zu den interessanten Erörterungen Stern's Stellung zu nehmen[2]).

Wir bemerken aber schon hier, dass es ganz was anderes ist, ob vom Standpunkt der Prognose oder von dem der Aetiologie verschiedene Formen des Basedow auseinandergehalten werden.

[1]) Jahrb. f. Psychiatrie u. Neurologie. 29. Bd.
[2]) Vergl. unsere klin. Vorlesung über Frühdiagnose des Basedow. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. Febr. 1910.



Der Jodbasedow weist in prognostischer Hinsicht, wie zu zeigen ist, auch Unterschiede auf gegen andere Formen. Aber Stern betont selber: Die richtige Zusammenfassung verschiedener Erscheinungsformen einer Krankheit ergiebt sich erst aus der Erkenntniss des „eigentlichen ätiologischen Factors" der Krankheit oder wie Stern noch anders sagt, aus der „Erschliessung der wahren Natur" eines Krankheitsprocesses. Zur Beleuchtung der Richtigkeit dieser Behauptung braucht man nur darauf hinzuweisen, welch ein buntes Gemisch von Krankheitsbildern mit den verschiedensten Symptomen, Prognose und Gelegenheitsursachen in den Rahmen der Tuberculose aufgenommen worden ist, seit Koch uns das wahre Erkennungszeichen der Krankheit durch Entdeckung des Tuberkelbacillus an die Hand gegeben hat.

Obschon man auch für die Basedow'sche Krankheit den Versuch gemacht hat, eine infectiöse Entstehung herauszufinden, weil bei einer gewissen Anzahl von Fällen das Auftreten der Erscheinungen sich an acuten Gelenkrheumatismus, Influenza u. s. w. anschliesst, so ist es doch zur Stunde durchaus nicht wahrscheinlich, dass in einem Bacillus das „Wesen oder die wahre Natur" der Krankheit beschlossen sei. Dagegen sprechen zu sehr die unleugbaren Erfahrungen über Entstehung und hochgradigste Verschlimmerung des Leidens durch Gemüthsbewegungen, Schreck und Zorn. Dagegen spricht auch die Erzeugungsmöglichkeit eines voll ausgesprochenen Basedow durch Jodzufuhr.

Aber es ist ebenso einseitig, nur den durch psychische Einflüsse bedingten Basedow für den „echten" resp. „klassischen" Basedow zu erklären und den Rest für Pseudobasedow. Buschan, der sich sonst viele Verdienste um die Frage erworben hat, ist nach dieser Richtung viel zu weit gegangen, zumal wenn er gegenüber den chirurgischen Erfolgen die wohlwollende Auffassung zum Besten giebt, dass alle von den Chirurgen geheilten Fälle blosse Pseudo-Basedow's gewesen seien.

Etwas anders steht es mit der Unterscheidung eines primären und secundären Basedow, welche Pierre Marie, dieser treffliche Beobachter, aufgestellt hat mit seinem „Goitre basedowifié" zum Unterschied vom „klassischen Basedow als einer primären Neurose". Dass Marie damit eine rein ätiologische Unterscheidung meint, geht daraus hervor, dass er ausdrücklich erklärt, es sei fast



unmöglich, zwischen diesen beiden Formen eine Differenzialdiagnose zu machen, wenn man sich nicht auf die Anamnese stützen könne. Aus demselben Grunde verwirft Stern die Trennung von primärem und secundärem Basedow, weil er keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Formen erkennen kann. Diese ausdrückliche Anerkennung der Congruenz im klinischen Krankheitsbild von Seite competenter Beobachter scheint uns besonderer Betonung werth. P. Marie neigt allerdings dazu, die thyreogene Entstehung der Krankheit bloss für seinen goitre basedowifié gelten zu lassen, nicht aber in gleicher Weise für die neurotische Form.

Wir haben zu dieser Unterscheidung schon in unseren Vorträgen am Congress f. interne Medicin 1906 und in unserem Vortrag in der Clinical Society in London, Herbst 1906, Stellung genommen und die Berechtigung einer Unterscheidung von primärem und secundärem Basedow insoweit anerkannt als es zweckmässig erscheint, bei Festhalten am thyreogenen Ursprung eine Struma basedowiana von der Struma basedowificata zu trennen, trotz der von P. Marie und Stern betonten Uebereinstimmung des Symptomenbildes in seinen wesentlichen Punkten.

Worin ein genetischer Unterschied dennoch beruht, das ist gerade das Studium des Jodbasedow besonders geeignet ins richtige Licht zu stellen.

Unsere Erfahrung hat uns mehr und mehr belehrt, dass die Struma basedowificata zu einem grossen Theil dem Gebiete des Jodbasedows zugehört.

Die Kranken, welche Symptome von secundärem Basedow aufweisen, haben fast immer Jod in einer oder anderen Form bekommen wegen bestehender Struma. In einer gewissen Anzahl dieser Fälle war freilich übereinstimmend mit Trousseau's Auffassung die Struma schon vorher mit Symptomen vergesellschaftet, wie sie bei leichtem Basedow vorkommen, d. h. es bestanden Anzeichen von thyreotoxischer Einwirkung auf das Herz und andere Organe.

In anderen Fällen trifft dies ganz und gar nicht zu; da fällt der Beginn der Basedow-Symptome mit der Verabfolgung von Jod zusammen, am ausgesprochensten in Fällen, wo die Krankheit in Folge Benutzung zu grosser Dosen acut einsetzt. Weniger deutlich und überzeugend lässt sich der Zusammenhang



darthun in Fällen von Jodgebrauch in kleineren Quanta auf längere Zeit. Allein wir verfügen über eine grosse Zahl von Notizen, nach welchen das Auftreten thyreotoxischer Symptome auch in solchen Fällen allmählicher Entwicklung und Verschlimmerung bestimmt mit dem Beginn der Jodbehandlung zusammenfällt, die starke Verschlimmerung genau Schritt hält mit der Consequenz, mit welcher das Jod anhaltend oder in Unterbrechungen weiter angewandt wird, wo endlich der Beginn einer Besserung von dem Augenblick datirt, wo die Jodmedication ausgesetzt wird.

Andererseits ist es Thatsache, dass sogar nach langem Aussetzen der Jodmittel bedeutende Verschlimmerungen unter Zutritt begünstigender Factoren sich einstellen können. Zu diesen begünstigenden Factoren gehören Einwirkungen auf das Nervensystem in Form von Gemüthserschütterungen, intercurrirende infectiöse Krankheiten, Beeinflussung der Herzthätigkeit durch zunehmende mechanische Schädlichkeiten bei intrathoracischen Strumen.

Wenn wir berücksichtigen, dass speciell Colloidkröpfe aufgenommenes Jod sehr lange Zeit festhalten können (nach Untersuchungen von Baumann, Roos, Oswald, A. Kocher, Jolin), so fragt es sich, ob hier noch eine Nachwirkung der Jodmedication mit im Spiele ist.

Abschliessend erscheint es über jeden Zweifel erhaben, dass durch reichliche Jodzufuhr zur Schilddrüse Veränderungen in der Schilddrüse gesetzt werden, welche zu Basedow disponiren, ferner dass leichte Fälle von Basedow eine Verschlimmerung erfahren können, dass endlich bei kranker Schilddrüse direct die Erscheinungen der Basedow'schen Erkrankung durch Jod hervorgerufen werden können, die sich von dem sogenannten klassischen Basedow in den wesentlichen Punkten nicht unterscheiden, vielmehr bei Unkenntniss der Ursachen die Diagnose auf diese Krankheit aufnöthigen.

Da nun auf der anderen Seite Schilddrüsenextrakte verschiedener Art Basedow bedeutend verschlimmern, aber auch bei schilddrüsenlosen Menschen Basedowsymptome hervorrufen können; während Jodpräparate soweit wir feststellen konnten, bei thyreopriven Menschen diese Wirkung nicht haben, wohl aber noch bei strumabehafteten Myx-

ödemkranken[1]) (Fälle von Murray, P. Marie u. A.); da ferner das Baumann'sche Jodothyrin in grossen Dosen dieselbe Wirkung ausübt wie das Extrakt der ganzen Drüse, bloss quantitativ abweichend; weil wir deshalb genöthigt sind anzunehmen, dass das im Uebermaass in die Circulation gelangende Schilddrüsensecret den Symptomen des Basedow zu Grunde liegt, so folgt der weitere Schluss, dass Jod im Uebermaass Hypersecretion der Schilddrüse hervorruft[2]).

Um sich klar zu machen, welche Bedeutung die Feststellung des Vorkommens eines Jodbasedow resp. einer Jodhyperthyreosis für die Pathogenese des „klassischen" Basedow hat, muss man noch folgenden Thatsachen Rechnung tragen: Gesunde Schilddrüsen scheiden aufgenommenes Jod innerhalb ganz bestimmter Grenzen als specifisches Schilddrüsensecret aus und man kann sehr hohe Joddosen dem Körper zuführen, ohne Zeichen von Hyperthyreosis hervorzurufen. Colloidstrumen vermögen absolut grosse Mengen Jod aufzunehmen und aufzuspeichern aber auch ohne es als Secret sofort abzugeben, deshalb ohne dass Basedow-Symptome hinzutreten. Der relative Jodgehalt der Drüse, auf eine Volumseinheit berechnet, bleibt dabei kleiner als bei gesunden Drüsen.

Die Basedow-Schilddrüse enthält in der Regel erheblich weniger Jod als die normale Drüse oder der Colloidkropf. Es giebt aber Fälle, wie Dr. A. Kocher Ihnen auseinandersetzen wird, bei denen ein Jodgehalt nachgewiesen werden kann, der über das bei Colloidkröpfen und normalen Schilddrüsen gefundene Maass hinausgeht, und zwar finden sich gelegentlich solche absolut starken Jodausscheidungen auch bei kleinen Basedowdrüsen, und

---

[1]) A. Kocher hat in seiner grossen Monographie (Grenzgebiete, 1902, S. 73) über einen unserer Fälle berichtet, wo bei einem Patienten mit Myxödem durch grosse Jodgaben das Bild eines Basedow auftrat, aber der Patient hatte einen Kropf.

[2]) Vergleiche über die experimentelle Sekretansammlung in gesunden Schilddrüsen von Thieren die Arbeit von de Ligneris aus unserer Klinik. Wir erinnern ferner daran, dass Dr. Kottmann bei unseren Basedowkranken in neuester Zeit ausser den Ergebnissen der Blutkörperchenzählungen noch ein wichtigeres diagnostisches Merkmal hat nachweisen können, nämlich eine verzögerte oder schwächere Gerinnungsfähigkeit des Blutes mit Abnahme des Fibrins und Fibrinogens, nach Kottmann's Ansicht als Folge vermehrten Abbaus durch Activirung der autolytischen Fermente (durch eine von der Schilddrüse gelieferte Kinase). Er zeigt auch, dass in der Gefrierpunkserniedrigung des Blutes der Gehalt des Blutes an gerinnungshemmenden autolytischen Eiweissabbauproducten zum Ausdruck kommt, Alles im Gegensatz zu dem Verhalten des Blutes bei Myxödem.

diese Fälle sind z. Th. ganz besonders schwer. Es geht aus letzteren Fällen hervor, dass die Basedowdrüse auch da, wo wenig Jod in ihrem Parenchym nachweislich ist, eine gesteigerte Aufnahmefähigkeit für Jod besitzt, aber das Jod in der Regel nicht festzuhalten vermag. Vielmehr tritt, der vermehrten Jodresorption entsprechend, eine im Verhältniss, ja sogar unverhältnismässig gesteigerte Ausscheidung des jodhaltigen Secretes ein mit ihren Folgen. Es kommt zu einer Schilddrüsen-Diarrhoe, und da das Secret nicht nach aussen, sondern ins Blut gelangt, so kommt es zur Schädigung der übrigen Organe[1]) unter dem Bilde der Hyperthyreose, wie man dasselbe durch directe Zufuhr von Schilddrüsenpräparaten selbst bei thyreopriven Individuen hervorrufen kann.

A. Kocher hat darauf hingewiesen, dass sich zeigen lässt, dass auch bei Colloidkröpfen eine Verkleinerung durch Jodwirkung eintritt und nachweislich soweit als functionsfähiges Gewebe in der Struma vorhanden ist. Das ist der Grund, dass Jod im Allgemeinen bessere Wirkung entfaltet bei gewissen diffusen Colloidstrumen, welche der einfachen Hyperplasie näher stehen, als bei Knotenbildung mit secundärer Umwandlung des Gewebes. Die Wirkung besteht eben in Anregung zu stärkerer Secretion. Wenn auch Kröpfe mit multiplen Kropfknoten oft stark sich zurückbilden auf Jodgebrauch, so geschieht es, weil zwischen und neben den Knoten reichlich hyperplastisches Schilddrüsengewebe liegt und auch die Knoten noch functionstüchtiges Gewebe enthalten können (vergleiche A. Kocher's histologische Nachweise). Endlich sei noch auf die Thatsache hingewiesen, dass es sich in einer Anzahl von Beobachtungen von Eintritt schwerer Basedow-Symptome nach Jodgebrauch um Anwendung auffällig kleiner Dosen gehandelt hat (so bei Jodgebrauch bei Zahnoperationen, bei Gebrauch von Mineralwässern, bei Aufenthalt am Meer); daraus ergiebt sich unschwer die Möglichkeit, auch den klassischen Basedow in Beziehung zu bringen mit einer Hypersecretion unter Aufnahme eines secretionsfördernden Stoffes, wie das Jod denselben darstellt, und bei einer Schilddrüse, deren Gewebe auf diese Anregung besonders

[1]) Vielleicht durch eine von der Schilddrüse gelieferte, auf protolytische Fermente activirend wirkende Kinase im Sinne Kottmann's. Diese wirkt auf gewisse Orgone ganz besonders stark ein, wie Eppinger, Rüdinger und Falta gezeigt haben, daher die complicirten Symptomenbilder.



intensiv reagirt. Aehnlich wie wir für andere Drüsen, für den Darm für Eintritt von vermehrter Secretion und für Diarrhoe verschiedene Ursachen kennen, speciell neben chemisch wirkenden Arzneistoffen Einflüsse des Nervensystems, Gefäss- und Gewebsveränderungen durch vorgängige Entzündungen, so ist es auch denkbar, dass unter nervösen Einflüssen, welche vermehrte Gefässfüllung[1]) und verändertes Verhalten der secernirenden Zellen zur Folge haben, eine vermehrte Ausscheidung der Secrete in der Schilddrüse zu Stande kommt unter Umständen, wo die Menge des zur Secretion verwandten Materials, speciell des den Schilddrüsen zugeführten Jods sich innerhalb physiologischer Grenzen hält. Es ist fast selbstverständlich, dass die unter Nerveneinfluss und bei gesteigerter Blutzufuhr gebildeten Secrete in ihrer Zusammensetzung von normalen abweichen. Allein diese Abweichung ist Folge der quantitativen Steigerung; es ist deshalb zur Stunde nicht gerechtfertigt, durch den Namen Dysthyreosis die qualitativen Aenderungen in den Vordergrund zu stellen.

Auf diese Weise würde ein Verständniss geschaffen für das Auftreten von Basedows allerschwerster Art nach heftigen Gemütsbewegungen. Die Beobachtungen über Auftreten von Basedow durch nervöse Einflüsse liegen dem Bedürfniss zu Grunde, einen Dualismus zu schaffen und von der thyreogenen Form diejenige abzutrennen, die auf eine primäre Neurose zurückgeführt werden müsse. In Wirklichkeit liegt in beiden Fällen der Hauptgrund zum Auftreten krankhafter Dauersymptome in der Schilddrüse selber; nur der Anstoss ist verschieden: In einem Falle die durch Uebersättigung mit Jod erzwungene Hyperactivität der Drüse, im anderen Falle die auf Nerveneinflüsse zu beziehende Anregung zu der verstärkten Ausscheidung jodhaltigen Secrets, im 3. Falle die nach infectiösen und anderen Erkrankungen der Drüse zurückgebliebenen Circulationsstörungen und Gewebsveränderungen, welche erhöhte Empfänglichkeit für physiologische und pathologische Reize schaffen.

Nach A. Kocher's Nachweisen führt die Halsted'sche Hyperplasie der 2. Schilddrüsenhälfte nach Excision des einen Lappens zu einem ganz entsprechend vermehrten Jodgehalt der stehengebliebenen Seite. Aus diesem gesteigerten Jod-

---

[1]) Scheint doch der Nachweis geleistet, dass die Nervi laryngei sup. mächtige Gefässerweiterer für die Schilddrüse enthalten.

haushalt bei compensatorischer Hypertrophie ergiebt sich die Berechtigung der Annahme eines vermehrten Umsatzes und gesteigerter Secretion auch bei anderweitig bedingten Hyperplasien. Vor Allem ist bei der Struma basedowiana mit ihrem grossen und reichlichen Epithel nach Howald und A. Kocher's Untersuchungen das Secret so beschaffen, dass es sehr rasch abgeführt wird, während dickflüssiges Colloid, wie es sich normal und am ausgeprägtesten bei Colloidkropf vorfindet, einer Aufspeicherung entspricht (ähnlich der des Hodensecrets in einer Samenblase) und wohl auch durch die Einwirkung auf die sich abplattenden Epithelien die Secretion selber beeinträchtigt.

Wir haben öfter bei diffus-colloider Erkrankung, namentlich bei Recidiv nach früheren Excisionen wegen starken Stenoseerscheinungen sehr ausgiebige Enucleationsresectionen vornehmen müssen und sind erstaunt gewesen, zu sehen, wie oft wider Erwarten das übrigbleibende druckentlastete Gewebe die Function völlig wieder aufnahm ohne jegliches Ausfallssymptom. Der Umstand, dass man durch Verabfolgung von Schilddrüsenpräparaten eine vermehrte Ansammlung von Colloid in den Follikeln der Schilddrüse erzielt (nach v. Bruns und v. Baumgarten), aber auch erhebliche Quantitäten Colloid in den Lymphgefässen findet, scheint dafür zu sprechen, dass normales Secret die Ausscheidung und Resorption auch des dicken Colloids begünstigt. Wird zu wenig Secret producirt, so kommt es zu stärkerer Colloidansammlung im Sinne des Colloidkropfes.

Wenn wir nicht umhin können, das Wesen des Jodbasedow und des „klassischen“ Basedows in einer Hyperthyreosis zu sehen, so muss ausdrücklich betont werden, dass nicht jede Hyperthyreosis (auch wenn sie von entsprechender Hyperplasie der Schilddrüse begleitet ist) als pathologisch, geschweige denn als Basedow'sche Krankheit angesprochen werden darf. Sonst kommt man dazu, wie die Publicationen einzelner Chirurgen der Neuzeit beweisen, in kurzer Zeit 50 und 100 Operationen von Basedowfällen mit glänzenden Resultaten publiciren zu können. So hat beispielsweise bei der Schwangerschaft die vermehrte Secretabgabe ins Blut keine nachtheiligen Wirkungen. Die Angabe von einzelnen, zumal leichten Basedowpatienten, dass sie nie so wohl seien oder gewesen seien

wie zur Zeit einer Schwangerschaft, ist für diese Behauptung in hohem Maasse bezeichnend. Dasselbe gilt für viele Fälle von Pubertätshyperplasie mit vermeintlichen Basedow-Symptomen. Rogers[1]) hat vollkommen Recht, dass dabei durch unvorsichtige operative Eingriffe grosser Schaden angerichtet werden kann.

Es handelt sich hier um Vorgänge, welche durch gesteigertes Bedürfniss hervorgerufen sind, ganz ähnlich wie bei der compensatorischen Hypertrophie; ähnlich mag es sich mit gewissen Schilddrüsenschwellungen nach Krankheiten verhalten. Aber sicherlich ist in jeder irgendwie veranlassten Hyperplasie eine gewisse Disposition zu Basedow gegeben, sobald die auslösenden Momente einwirken, unter denen die Jodmedication eine grosse Rolle spielt.

Wir halten es mit Marine und mit Rogers für wahrscheinlich, dass compensatorische Hyperplasie als Folge von Jodmangel vorkommt, und dass in solchen Fällen kleine Joddosen sogar die beste Behandlungsweise darstellen. Deshalb giebt es, wie schon oben erwähnt wurde, Fälle von Kropf mit leichten Basedowsymptomen, die bei Jodbehandlung sich bessern. Wir halten es in solchen Fällen, die nicht selten auf einer Grenze stehen, wo es nicht leicht ist, zu entscheiden, ob man mit beginnendem Myxoedem zu thun hat, für werthvoll, die Diagnose durch genaue Blutuntersuchung ev. auch durch Verabfolgung von Schilddrüsentabletten zu sichern. Letztere bedingen Verschlimmerung bei Basedow, Besserung bei Myxoedem.

Das Jod darf im ersten Fall therapeutisch verabreicht, aber nur in kleinsten Dosen (centigrammweise Jodkalium) zugeführt werden; im 2. Falle nutzt Jodmedication nichts.

Bei Basedow bleibt die Jodmedication ein zweischneidiges Schwert und in praxi ist der Schaden, den das Jod bei allen typischen und atypischen Formen von Basedow und Basedowoid anrichtet, viel grösser als der Nutzen[2]). Andere Behandlung ist deshalb vorzuziehen selbst in diesen Fällen von secundärem Basedow (d. h. mit vorgängigem Kropf).

---

[1]) Annals of Surgery. 1910.

[2]) Man weiss in praxi noch absolut nicht den Unterschied zu machen zwischen der Jodwirkung bei gesunder Schilddrüse, so auch bei Knotenkröpfen mit viel gesundem Bindegewebe, wo grosse Dosen vertragen werden, und der Jodwirkung bei Kröpfen mit gesteigerter Sekretabfuhr, wo nur die allerkleinsten Dosen nicht schaden.



Was die Prognose des Jodbasedow im engeren Sinne im Vergleich zu dem gewöhnlichen Basedow anbelangt, so haben wir schon andererorts hervorgehoben, dass im Allgemeinen dieser sogenannte secundäre Basedow in Form der Struma basedowificata sich durch gelinden Verlauf auszeichnet. Der Unterschied besteht darin, dass bei Jodbasedow gleichsam gewaltsam eine gewöhnliche Struma zur Hyperthyreosis angeregt wird, bei typischem Basedow die Hypersecretion durch die physiologischen Joddosen bei disponirter Schilddrüse zu Stande kommt. Der Unterschied ist so gross, dass wir einen antagonistischen Einfluss des Colloids bei Colloidkröpfen vermuthend selber versucht und eine unserer Studentinnen, Fräulein Titzste, veranlasst haben, bei Basedowkranken Colloidsubstanzen therapeutisch zu versuchen. Die Versuche sind unter Professor Bürgi's Anleitung in dessen pharmakologischem Laboratorium gemacht und in einer Dissertation veröffentlicht worden und werden jetzt von Dr. Albert Kocher fortgesetzt.

Einen Schutz könnte aber auch das Vorhandensein eines Colloidkropfes gegen Hyperämisirung mit Activirung des Schilddrüsenepithels bieten dadurch, dass ein Theil des Jods aufgenommen wird in dem Colloid des Kropfgewebes und dadurch dem zu raschen Hineingelangen in die Circulation entzogen wird.

Eine weitere Erklärung für günstigere Prognose bei Jodbasedow liegt darin, dass man bis zu einem gewissen Grade die Ursache beseitigen kann durch Weglassung der Jodmedication, soweit nicht das in das Kropfcolloid eingetretene Jod noch nachträglich als jodhaltiges Secret resorbirt wird. Ferner ist ein Hauptunterschied der, dass man es nicht mit einem durch Antecedentien, Heredität etc. in dem Maasse geschwächten, erschöpften Nervensystem zu thun hat, wie so oft bei primärem Basedow.

In den Fällen aber, wo die Jodmedication zu intensiv angewandt oder zu lange fortgesetzt wurde, da zeigt sich ganz deutlich, dass ein principieller Unterschied gegen die anderen Basedowformen nicht besteht. Die Prognose wird gerade so schlecht, wie bei diesen.

Frühbehandlung (speciell operative) erzielt rasche und völlige Heilung, während in den Spätstadien die Operation gefährlich und andere Behandlung nutzlos wird. Der Grund liegt auch in beiden





Fällen darin, dass im Verlauf der Krankheit toxische und irreparable Gewebsschädigungen anderer Organen eintreten (Niere, Herz, Leber).

Diese Veränderungen bieten auch die theilweise Erklärung für die Thatsache, dass die Symptome des Basedows gar nicht selten einige, ja sogar längere Zeit nach Aussetzen des Mittels in intensiver Weise in die Erscheinung treten.

Schlussfolgerungen zur Therapie.

Hauptsache bei der Therapie des Jodbasedow ist die Prophylaxis: Verhütung zu starker Jodirung der Schildrüse, selbst da, wo man als Ursache der Hyperplasie Jodmangel zu vermuthen Grund hat.

Bei Colloidkropf ist die Leistungsfähigkeit der Schilddrüse herabgesetzt. Man sieht dies auf gleichsam experimentellem Wege daran, dass bei Enucleation von Kropfknoten die Function sich bessert, andererseits, dass bei diffuser Erkrankung durch zu ergiebige Entfernung von Gewebe viel öfter, als dies bisher bekannt war, gelinde Ausfallserscheinungen auftreten. Man sieht es ferner sehr gut daran, dass letztere spontan mit zunehmender Ausdehnung des Kropfes zu Tage treten können und sich auch einstellen, wenn nach früheren partiellen Excisionen in den zurückgebliebenen Schilddrüsenantheilen neuerdings kropfige Veränderungen auftreten. Solche Beobachtungen haben wir in grösserer Anzahl zur Verfügung.

Wenn demgemäss Jod verabfolgt wird bei Colloidkropf, so hat das seine Berechtigung, da wir oben nachgewiesen haben, dass Jod die Secretion steigert, nicht nur, wie bereits erwähnt, in dem Sinne, dass man Mehransammlung von Colloid in den Schilddrüsenbläschen nachweisen kann, sondern auch in der Weise, dass eine Veränderung des Secretes eintritt, welche raschere Abfuhr begünstigt.

A. Kocher hat durch seine ausgedehnten Jodbestimmungen im Urin bei Gesunden, Kropfkranken und thyreopriven Individuen den Beweis geliefert, dass die Schilddrüse die Jodausscheidung im Urin wesentlich beeinflusst, da sie bei Thyreopriven verlangsamt ist. Auch bei gewissen Kropfkranken findet sich verminderte Jodausscheidung, wie derv ermehrte Jodgehalt bei Excision von



vorher mit Jod behandelten Kropfkranken beweist, durch Retention des Jods. Dagegen währt die Jodausscheidung über die Norm an, wenn durch die Jodzufuhr bei Kropfkranken der Kropf eine wesentliche Verkleinerung erfährt, durch Einwirkung auf functionsfähiges Parenchym im Sinne einer Activirung.

Gemäss dieser Wirkung des Jods ist es von vorneherein klar, dass wir die Wirkung desselben innerhalb einer gewissen Grenze zu halten suchen müssen, da zu leicht die vermehrte Secretion zu Hypersecretion fortschreiten kann und die schlimmen Folgen der Hyperthyreosis hervorruft. Nun giebt es eine Reihe von Schilddrüsenschwellungen, vulgo „Kropf", welche nicht dem gewöhnlichen Colloidkropf zuzuzählen sind, insofern als sie bedingt sind durch vermehrte Ansprüche des Körpers an Schilddrüsensecret mit durch diese bedingter Hyperplasie. Solches ist z. B. der Fall in der Schwangerschaft und in der Pubertätsentwicklung, speciell des weiblichen Geschlechts. Man sieht oft auch bei knotigen Formen der Kröpfe das dieselben verbindende Schilddrüsengewebe stark hyperplastisch und sehr auffällig vascularisirt.

Die genannten Beispiele physiologisch-compensatorischer Hyperplasie mit Hypersecretion sind diejenigen, welche unter unvorsichtigem Gebrauch von Jod in irgend einer Form Schaden nehmen können und aus dem Zustande einer physiologischen Hyperthyreosis, die einzelne Autoren gerne als formes frustes des Basedow oder als Basedowoid bezeichnen, zu einem wirklichen Basedow fortschreiten können, wie wir an unseren Fällen gezeigt haben.

Man könnte höchstens die Berechtigung der Jodzufuhr dadurch begründen, dass — wie Marine, Rogers u. A. es auffassen — die Zufuhr von Jod die Arbeit der Schilddrüse zunächst erleichtert und dadurch stärkerer Hyperplasie vorbeugt, oder, wie mir scheint, dadurch günstig wirkt, dass die erste Wirkung in vermehrter Colloidansammlung in den Bläschen besteht, welche gleichsam als Regulator für weitere Secretion wirkt, wie unter normalen Verhältnissen. Allein zu dieser „physiologischen" Jodwirkung bedarf es ungemein kleiner Dosen von Jod.

Ich habe selber Fälle von Jodbasedow gesehen, wo sehr kleine Joddosen günstig zu wirken schienen, zumal die Tachycardie mässigten, wie das auch bei dem klassischen Basedow gelegentlich



beobachtet wird.[1]) Im Allgemeinen aber wird durch Jodzufuhr geschadet, weil von einzelnen Aerzten, ganz besonders aber von Apothekern und Geheimmittelkrämern bei den hyperplastischen Formen viel zu grosse Dosen verabfolgt werden. Dadurch verschlimmert man die Basedowsymptome bedeutend und führt rascher die Stadien herbei, in denen die Prognose des Leidens ungünstig wird, weil, wie bei vorgeschrittenem Basedow anderer Genese secundäre Organveränderungen eingetreten sind.

Aber auch kleinere Dosen scheinen aus dem Grunde kaum indicirt bei Jodbasedow, weil in dem Kropf Jod aufgespeichert ist. Nach Cyon's Experimenten liesse sich ein wesentlicher Unterschied zwischen kleinen und grossen Dosen dahin erklären, dass bei ersteren alles Jod in der Schilddrüse in Jodothyrin umgesetzt wird, welches erregend auf das hemmende Nervensystem (Vagus und Depressores) wirkt, den Blutdruck herabsetzt und den Herzschlag verlangsamt und verstärkt. Bei grösseren Dosen dagegen würde Jod auch andere Körper in der Schilddrüse gebunden und wirke dann im Secret wie reines Jod.

Minnich hat diese Auffassung zu der seinigen gemacht und die Basedow'sche Erkrankung als eine Hypothyreosis angesprochen und Marine u. Rogers haben sich ihm wenigstens theilweise angeschlossen. Blum hat schon früher die Theorie der Entgiftung durch Jodirung aufgestellt. Die Erfahrungen am Menschen und die Beobachtungen über Jodbasedow sind nicht geeignet, diese Theorie zu stützen.

Wir haben im Gegentheil schon erwähnt, dass bei „disponirten" Individuen gar oft sehr kleine und vorübergehend gebrauchte Joddosen genügen, um schon Erscheinungen von Hyperthyreosis hervorzurufen. Gauthier (l. c.) erwähnt interessante Beispiele von rapider Abmagerung (15 kg nach 2 Bepinselungen des Zahnfleisches mit Jod auf zahnärztliche Verordnung). Aehnliche Wirkungen kann der Aufenthalt am Meer haben. Gauthier

[1]) Von competenter Seite (Mendel) wird neuestens die intravenöse Einführung von Atoxyl mit Jodnatrium zur Behandlung des Basedow empfohlen, und zwar finden sich unter den 10 Fällen, mit welchen er die gute Wirkung belegt, 4 Fälle von vorherigem Kropf, also von secundärem Basedow. Dagegen sei erwähnt, dass ein so feiner Beobachter wie F. v. Müller in München in seiner Harvey lecture (New York 1907) sagt, die Diagnose auf Hyperthyreoidismus als Grund von Herzleiden könne durch Jodverabfolgung gemacht werden. Die kleinsten Dosen von Jod führen sofortige Verschlimmerung herbei.



erklärt, dass in Genf die Bevölkerung zu einem (erheblichen Antheil) durch Jod „thyreoidisirbar" sei, und man demgemäss in der Verabfolgung von Jod äusserst vorsichtig sein müsse. Sein Vater habe bei gewöhnlichen Kröpfen bloss 10 cg Jodkali auf 120 g destill. Wassers verschrieben und 1 Esslöffel Morgens nehmen lassen und eine zweite Flasche erst nach 14 Tagen Pause, also binnen 4 Wochen etwa 2 dcg.

Wir haben uns über diese Verhältnisse in unserer Bearbeitung der Therapie des Kropfes[1]) schon eingehend geäussert, aber die viel zu grossen Dosen bleiben bei Aerzten und Publicum an der Tagesordnung. So sei denn nochmals betont, dass Leute mit gesunden Schilddrüsen unvergleichlich grössere Dosen von Jod ohne Schaden vertragen, als solche mit Kropf und zwar speciell mit denjenigen Kropfformen, wo mit oder ohne gleichzeitige Bildung grösserer oder kleinerer Kropfknoten Hyperplasie der Schilddrüse vorliegt. Die hyperplastischen Antheile sind es, wie schon A. Kocher bei seinen Jodbestimmungen betont hat, welche das Jod zu Secret verarbeiten, während es sich in Colloidknoten bis zu einem gewissen Grade aufspeichern kann und dadurch momentan unschädlich wird.

P. Marie empfiehlt bei „goitre basedowifié" Schilddrüsenpräparate zu verabfolgen, während dieselben bei dem neurotischen Basedow schädlich seien. Sie sind sicherlich auch bei Jodbasedow viel öfter schädlich als nützlich, wenn auch nicht zu bestreiten ist, dass Hyperplasien der Schilddrüse unter dem Einfluss von Thyreoidin und verwandten Präparaten sich zurückbilden. Es geschieht das aber immer unter Gefahr momentaner Verschlimmerung der Symptome und die Schwierigkeiten, die richtige (auch wieder sehr kleine) Dosis zu treffen, sind gross. Jodothyrin wirkt weniger ungünstig als Thyreoidin, namentlich auf das Herz; aber wir haben uns bis jetzt von einem principiellen Unterschied zwischen der Wirkung von Jodothyrin und Thyreoidin trotz zahlreich durchgeführter Beobachtungen nicht überzeugen können. Cyon und Osswald[2]) geben zwar an, dass Jodothyrin eine entgegengesetzte Wirkung entfalte als an andere Schilddrüseneiweisskörpergebundenes Jod (ersteres setze den Blutdruck herab und verlangsame und verstärke die Herz-

[1]) Therapie des Kropfes in Leyden und Klemperer.
[2]) Arch. f. ges. Physiol. Bd. 83.



schläge, letzteres umgekehrt). Das Jodothyrin sei an das Thyreoglobulin gebunden, deshalb habe nur letzteres die günstige Wirkung auf Blutdruck und Herzschlag. Das an andere in der Schilddrüse vorhandene Substanzen gebundene Jod entfalte bloss die schädliche Jodwirkung.

Als Hauptmittel zur medicinischen Behandlung des Jodbasedow haben wir das Natrium phosphoricum[1]) und das Protylin kennen gelernt. Wir wandten es an auf Grund der zuerst von A. Kocher geleisteten Nachweise eines gewissen Antagonismus zwischen Jod und Phosphor im Chemismus der Schilddrüse, Nachweise, die später von de Quervain (Aeschbacher) bestätigt wurden. In nicht wenigen Fällen, wo wir wegen Kropfherz und vermuthlich thyreotoxischen Beschwerden zu Rathe gezogen wurden, haben wir darauf aufmerksam machen können, dass die schon lange Zeit erfolglos geübte Jodbehandlung schuld an den Störungen sei und Ersatz derselben durch Phosphate hat der Auffassung vollkommen Recht gegeben.

Es ist wünschenswerth, das Natriumphosphat in möglichst grossen Dosen zu geben und daneben gewisse, kräftigende Diät einhalten zu lassen. Eine einmalige Dose von 2,0 2 Mal täglich wird in der Regel gut vertragen. Wir lassen aber unter Umständen bis zu 3 Mal täglich 4 g in die Höhe geben und lassen das Präparat mit Vorliebe in Milch nehmen (200 g). Auch intramusculäre Injection von Glycerinlösung des Phosphats (1,0 täglich) wirken günstig. Vetlevsen hat gegen Sympathicusneurosen Injectionen von 25 proc. Glycerinlösung des phosphorsauren Natriums empfohlen. Das Protylin ist nicht jedem Magen zuträglich. Aber wo man es zum Mittagessen in Dosen von einem kleinen Kaffeelöffel regelmässig nehmen lassen kann, da hat es eine bemerkenswerthe Besserung des Ernährungszustandes zur Folge.

Es ist interessant, diese Erfahrungsthatsachen günstiger Wirkung von Phosphorzufuhr und gefährlicher Wirkung jeder stärkeren Jodzufuhr der Auffassung entgegenzuhalten, wie sie neuerdings zu Tage tritt: dass Jodmangel dem Basedow zu Grunde liege, so dass Levi und Rothschild[2]) angesichts des (von A. Kocher er-

[1]) Barbera, Arch. f. ges. Physiol. Bd. 79, und Cyon haben festgestellt, dass phosphorsaures Natron auf Vagus und Depressores in entgegengesetzem Sinne (erregend) wirkt, wie Jodnatrium.

[2]) Soc. de biologie. Dec. 1908.



wiesenen) Antagonismus von Jod und Phosphor und dem nachweislich vermehrten Phosphorgehalt der meisten Basedowdrüsen „die Secretionshyperactivität geradezu als Hypertrophie phosphorée“ bezeichnen.

Die operative Behandlung wird für Kröpfe, welche sich mit Basedowsymptomen nachträglich complicirt haben, so ziemlich von allen Autoren als indicirt anerkannt, weil hier allgemein die thyreogene Natur des Leidens anerkannt wird. Allein ich möchte doch die Frage aufwerfen, was hat denn der Kropf an und für sich mit dem Basedow zu thun? Ist es nicht auffällig, dass in Gegenden, wo Kropfendemie hohen Grades herrscht, Basedow durchaus nicht häufiger vorkommt, als an Orten, wo man von der Endemie nichts weiss? Das, was man als gewöhnlichen Kropf bezeichnet und damit der endemische Kropf, ist ein Colloidkropf. Wie wir bereits gesagt haben, scheint derselbe geradezu ein Schutz gegen Basedow zu sein. Weil ein Colloidkropf sich entwickelt, kommt es vielfach nicht zum Basedow. Auch Marine und Lenhart betrachten den Uebergang der Hyperplasie in Colloidstruma als eine Wendung zum Besseren.

Darum behaupten wir, dass bei secundärem Basedow nach vorgängiger, länger bestehender Struma (P. Marié's goitre basedowifié) die Operation weniger absolut nothwendig ist als bei primärem Basedow. Man braucht zunächst bloss das Jod aus der Therapie wegzulassen und kann von dieser causalen Behandlung in noch uncomplicirten Fällen eine Besserung erwarten.

Damit zu gewöhnlichem Kropf ein Basedow hinzutrete, braucht er ein bestimmtes Etwas. Dieses ist, wie wir in dieser Abhandlung doch zum Mindesten wahrscheinlich gemacht haben, in vielen Fällen das zu viel der Schilddrüse zugeführte Jod und nur soweit dasselbe im Colloidgewebe aufgespeichert ist und von da noch schädlich wirken könnte, ist die Entfernung des Kropfes indicirt und giebt dann auch raschen und vollkommenen Erfolg.

Natürlich ist auch recht oft die Entfernung eines Kropfes indicirt, weil er abgesehen von den Basedowsymptomen durch Druck mechanisch Athmung und Circulation schädigt. Denn die grossen und ganz besonders tief reichenden intrathoracischen Strumen werden mit Vorliebe mit energischen Joddosen behandelt. Aber die Complication mit zugetretenen Basedowsymptomen macht



die ohnehin schwierigen Operationen nicht leichter, im Gegentheil giebt es Fälle, wo die Operation contraindicirt ist, wie bei schwerem primären Basedow, weil bereits secundäre organische Veränderungen des Herzmuskels, der Leber, Nieren, des Pankreas hinzugetreten sind. Dann darf man nicht vergessen und das betonen wir speciell, dass die Parenchymveränderungen, welche zu Hypersecretion führen, nicht nur die colloiden Antheile des Kropfes zu betreffen brauchen, sondern — ja vielleicht vorwiegend — das zwischen den Colloidknoten oder im anderseitigen Lappen befindliche hyperplastische Schilddrüsengewebe. In solchen Fällen kann man Erfahrungen machen, wie sie Gauthier in einem Falle beschreibt, bei welchem sich nach Verabfolgung zu starker Joddosen durch einen Apotheker acut das Bild eines typischen Basedows entwickelte. Nach Besserung der Erscheinungen durch Ruhe und Ergotin entschloss sich die Patientin nach 2—3 Monaten, sich operiren zu lassen. In weniger als 24 Stunden trat Exitus letalis ein ohne Blutung, ohne Fieber, bloss unter extrem rapider Herzthätigkeit und Dyspnoe; „ohne organische Läsion bei der Autopsie“ — „par un empoisonnement thyreoidien suraigu“ — ganz wie in den schwersten Fällen des sog. klassischen oder neurotischen Basedows.

Das wahre Wohl eines Patienten mit grossem, drückendem und speciell tief reichendem Kropf, ganz speciell allen intrathoracischen Formen (auch den bloss partiellen) wird dadurch gewahrt, dass man es nicht darauf ankommen lässt, ihnen durch die Therapie zu den sonstigen starken und bedenklichen Beschwerden noch diejenigen eines Jodbasedow hinzuzufügen, sondern Abstand nimmt von der üblichen Jodtherapie, sobald man sich überzeugt hat, dass kleine Dosen binnen weniger Wochen nicht einen zweifellosen und befriedigenden Erfolg erzielen.

Gerade bei in die Thoraxapertur reichenden Kröpfen sind secundäre Veränderungen durch die hier häufigen Circulationsstörungen und Blutungen ein ganz gewöhnlicher Befund und Jod kann nicht mehr wirken. Vollends, wo ein tiefer Kropf oder ein Kropf überhaupt schon zu Symptomen von Kropfherz geführt hat, sollte die Jodtherapie ausgeschlossen sein von vornherein. Denn es ist nicht leicht zu entscheiden, wie viel Antheil an dem Zustandekommen des Kropfherzens die mechanischen Störungen in Rose's Sinne oder schon leichte thyreotoxische Einflüsse nach Kraus haben.



Wir schliessen: Jodbasedow ist eine häufige, wichtige Form der Basedow'schen Krankheit. Seine Behandlung ist eine in erster Linie prophylaktische durch operative Beseitigung aller Kröpfe, die der rationellen Behandlungsweise mit kleinen Joddosen nach einer auf wenige Wochen beschränkten Beobachtung nicht weichen wollen. In zweiter Linie steht die ätiologische Behandlung im sofortigen Aussetzen jeder Jodmedication (mit ev. Ersatz derselben durch Phosphate) und Abhaltung aller das Nervensystem schädigenden Einflüsse, wie sie bei dem sog. klassischem Basedow neben der operativen Behandlung im Vordergrund stehen.

L.

Ueber veraltete traumatische Luxationen des Fusses im Talocruralgelenk.[1]

Von

Dr. Franz Fink,

Primarius des allgemeinen Krankenhauses in Karlsbad.

(Mit 2 Textfiguren.)

Ueber traumatische Luxationen des Fusses im Talocruralgelenk überhaupt bestehen zwei zusammenfassende Monographien: die eine vom Jahre 1898 von Wendel, die zweite von Johannes Richter aus dem Jahre 1904.

Wendel giebt eine übersichtliche und vollständige Zusammenstellung der 108 in chronologischer Ordnung aus der gesammten Literatur vorgefundenen Fussluxationen und kommt zu dem Schluss: „dass die reinen Luxationen des Fusses im Talocruralgelenk als besondere Krankheitsbilder von den Fracturen zu trennen sind.“ Er theilt die Luxationen des Fussgelenks ein in Luxationen in sagittaler Richtung, darunter solche nach vorne und hinten, in Luxationen in seitlicher Richtung mit den Unterabtheilungen der Pro- und Supinationsluxationen und den der Eversions- und Inversionsluxationen und in Luxationen nach oben.

Richter hat zu dieser Arbeit gelegentlich der Bearbeitung eines eigenen Falles noch weitere 7 Fälle aus der Literatur in dem Zeitraum von 1898 bis 1904 gesammelt. Seit den Mittheilungen Richter's habe ich noch Beobachtungen über zwei Luxationen des Fusses nach hinten von H. Graff, beide mit Fractur der Fibula,

---

[1]) Vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXIX. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 2. April 1910.



im 21. Band der Beiträge zur klinischen Chirurgie vorgefunden, eine gleiche in Ansselin's Dissertationsschrift von Nelaton, so dass mit Einrechnung eines Falles von Hüter sich die Gesamtzahl auf 119 beläuft. Jene Luxationen, welche mit Fracturen der Malleolen complicirt waren, habe ich nicht mit einbegriffen, indem ich mich König's Anschauungen anschliesse, dass diese als Verrenkungsbrüche zu bezeichnen sind. Jene Fälle hingegen, bei welchen die Fractur ausserhalb des Gelenks liegt, fasse ich als reine Luxationen, jedoch mit gleichzeitiger Complication einer Fractur des Knochens auf.

Ein von mir Ende des Jahres 1909 beobachteter Fall ist in Bezug auf den Verlauf, den anatomischen Befund und die Operation von Interesse. Dieser Fall gab mir Anlass, die Luxationen des Fussgelenks zu studiren.

Das Eigenartige meines Falles führte mich zum Studium der veralteten Luxationen im Tibiotarsalgelenk. Die veralteten Luxationen dieses Gelenks bieten in Bezug auf den anatomischen Befund und insbesondere die Frage einer Reposition grosses Interesse. Während die frischen Luxationen mehr in diagnostischer Beziehung zufolge der Verschiebung der Gelenkflächen nach verschiedenen Richtungen, nicht minder zufolge des verschiedenen Grades die Aufmerksamkeit des Chirurgen für sich beanspruchen, die Reposition nach gestellter Diagnose relativ leicht gelingt und die Function, wie die Literatur es bestätigt, in der grossen Mehrzahl eine günstige ist, verhält sich dieses bei den veralteten Luxationen wesentlich anders. Die Thatsache schon, dass eine Luxation als frische nicht erkannt oder von dem Patienten vernachlässigt wurde, regt zum intensiven Studium an, um die Schwierigkeiten der Diagnose zu überwinden. Die Schwierigkeit wächst noch mehr bei der Frage der Reposition und der Erlangung einer, der normalen nahe kommenden Function. Die Zeitdauer des Bestehens einer solchen veralteten Luxation, der Grad derselben und die Ausdehnung der bereits eingetretenen Veränderungen erhöhen noch die oben erwähnten Schwierigkeiten. Dabei ist nicht zu übersehen, dass die bezeichneten Veränderungen nicht in allen Gelenken in gleichem Grad auftreten. Wie die Erfahrung lehrt, zeigen gerade Luxationen von Kugelgelenken, wie des Schulter- und Hüftgelenkes weniger Reactionserscheinungen und sind nach verhältnissmässig langer Zeit

gut zu reponiren. Die Ursache ist wohl bei diesen Gelenken in der verhältnissmässig geringen Zerstörung der Kapsel und des Bandapparates zu suchen, während bei Charnirgelenken, wie dem Tibiotarsalgelenk, der Bandapparat das Gelenk in seiner ganzen Circumferenz abschliesst. Bei den Luxationen solcher Gelenke ist die Zerstörung des Bandapparates eine weit grössere, die Blutung in und um das Gelenk reichlicher, die regenerativen Vorgänge machen sich infolge dessen in stärkerem Maasse geltend.

Es besteht nun zunächst die Aufgabe, den Begriff „veraltete“ Luxationen genau festzustellen. Bei Durchsicht der Literatur finde ich die Auffassung und Bezeichnung Streubel-Krönlein's als die richtigste. Sie unterscheiden 1. frische Luxationen ohne entzündliche Symptome, 2. Luxationen, bei welchen schon entzündliche Reaction eingetreten ist und 3. solche, bei welchen bereits nach Ablauf der Entzündung Organisation mit regenerativen Vorgängen eingesetzt hat. Entsprechend diesen Stadien wären sonach frische Luxationen mit einem Zeitraum von 1—3 Tagen, intermediäre mit einem Zeitraum von 2—3 Wochen und veraltete Luxationen mit einem Bestand von länger als drei Wochen zu unterscheiden. Diesen Stadien entsprechen frische, beziehungsweise intermediäre und veraltete Repositionen.

Eine präcise Zeitbestimmung nach Tagen für diese einzelnen Stadien lässt sich nicht für alle Fälle durchführen, da Grad und Ausdehnung der Verletzung, sowie die erwähnte Beschaffenheit der Gelenke in Bezug auf die grössere oder geringere Betheiligung des Bandapparates, auf den Regenerationsprocess Einfluss nehmen.

Unter den 120 Luxationen lässt sich die weit grösste Zahl in das erste Stadium einreihen, in das zweite Stadium der entzündlichen Reaction gehört nur ein Fall. Es ist dieses ein Fall von Ansselin, eine Luxation nach hinten, die sich ein 13jähriger Knabe durch den Fall vom Zweirad zugezogen hatte. Acht Tage nach der Verletzung war es nicht mehr möglich, die Luxation zu reponiren, weshalb M. Nélaton die blutige Reposition vornahm. Das Gelenk war nach drei Monaten frei beweglich. In das dritte Stadium mit bereits eingetretener Organisation fallen im ganzen genommen 12. Es sind darin sämmtliche veraltete Luxationen englischer, französischer und amerikanischer Autoren, soweit mir deren Publication zugänglich war, zusammengefasst. Fünf Fälle



sind 8, 14, 21, 21, 22 Tage, zwei Fälle 4 und 5 Wochen, zwei Fälle 6 und einer 7 Monate, ein Fall von Smith 2 Jahre alt. In meinem Falle hatte die Luxation 5 Wochen bestanden. Diese Uebersicht zeigt, dass die Luxationen im Tibiotarsalgelenk zum grössten Nutzen der Patienten meistentheils im Frühstadium reponirt werden und dass glücklicherweise nur wenige in das Spätstadium fallen.

Eine Untersuchung der veralteten Luxationen des Fussgelenks ergiebt, dass alle, eine ausgenommen, unter die sagittalen Luxationen zählen und zwar war der Fuss 5 Mal nach vorn, 6 Mal, meinen Fall eingeschlossen, nach hinten luxirt. In dem einen Falle Ilberg's handelte es sich um eine Pronationsluxation.

Es ist auffallend, dass die veralteten Luxationen nahezu sämmtliche solche in sagittaler Richtung sind. Nach genauer Ueberlegung finde ich diese Thatsache durch folgende Gründe erklärt. Der erste und wohl hauptsächlichste Grund dürfte der sein, dass die Luxationen in sagittaler Richtung für das Auge des Patienten eine verhältnissmässig geringe Difformität aufweisen, während die Luxationen in seitlicher Richtung, die Pronations- und Supinationsluxationen, insbesondere aber die Eversions- und Inversionsluxationen mit Difformitäten verschiedenen Grades auffallen, welche den Patienten bestimmen, ärztlichen Rath zu suchen. Thatsächlich finden sich unter den 36 Supinationluxationen keine veraltete, unter den 34 Luxationen nach hinten 6 veraltete, unter den 19 Pronationsluxationen 1 veraltete, unter 12 Luxationen nach vorn 5 veraltete, unter 11 Eversions-, 3 Inversions- und 5 Luxationen nach oben keine veraltete. Diese Zahlen zeigen deutlich, dass Fussverrenkungen mit in die Augen springenden Dislocationen des ganzen Fusses der frühzeitigen Behandlung und Heilung zugeführt werden, dass die Luxation des Fusses nach vorne und hinten die Mehrzahl der veralteten bilden.

Die wenig im äusseren Aussehen von der normalen abweichenden Form der Verrenkung des Fusses ist wohl auch die Hauptursache dafür, dass der Arzt eine solche Luxation für eine Contusion des Sprunggelenks mit starkem Bluterguss zu halten geneigt ist. Der gleichen Meinung giebt schon Hüter Ausdruck, indem er sagt, dass die Existenz geringer Verschiebungen einer wenig sorgfältigen Untersuchung entgehen kann, und den Rath ertheilt, den verletzten Fuss mit dem gesunden zu vergleichen.



Den Beweis für diese Ansicht geben auch die Fälle von Füster und Schanz sowie der meinige. In dem Fall von Füster verordnete der herbeigerufene Arzt wegen der rasch aufgetretenen Schwellung in der Gegend des Sprunggelenks zuerst feuchte Umschläge, Nach dem Ablauf eines von der Hautwunde stammenden Erysipels einer bestehenden Unterschenkelfractur wegen, wurde ein Gypsverband bis unter das Knie angelegt, der 7 Wochen liegen blieb. Nach Abnahme resultirte die fortbestehende Difformität einerseits und eine hochgradige Bewegungsbeschränkung des Fusses andererseits. Erst als Massage und Bäder ohne Erfolg blieben, suchte die Patientin an der Klinik Hilfe.

Aehnlich verhält es sich bei dem Fall von Schanz, bei welchem der Arzt eine Verstauchung des Fussgelenks constatirte und eine Volkmann'sche Schiene anlegte. Nach 4 Wochen begann der Patient wieder zu gehen, der Fuss blieb aber deform. die Function eine recht mangelhafte. 6 Monate nach der Verletzung wurde durch objective Untersuchung und Röntgenaufnahme die bezeichnete Veränderung constatirt. Ebenso waren beide Fälle M. Nélaton's dem Spital übergeben worden, ohne dass die Diagnose vorher gestellt worden wäre. M. Nélaton führt an, dass die ödematöse Schwellung, welche den antero-posterioren Durchmesser vergrösserte, Anlass zu diesem Irrthum geben konnte und die Verletzung, da die Schwellung im Längsverlauf der Strecksehnen begrenzt war, das Ansehen einer Sehnenscheidenentzündung der Strecker machen konnte.

Auch in meinem Falle wurde die Diagnose nicht gestellt. Erst nach 1 Monat wurde die Dislocation im Gelenk constatirt. Er giebt auch einen Beleg für die oben ausgesprochene Meinung, dass die hochgradige Difformität des Fusses beseitigt wurde. die Verrenkung jedoch wegen der nicht gestellten Diagnose fortbestand.

Ehe ich darüber des Genaueren berichte, will ich von den 11 anderen Fällen veralteter Luxationen im Fussgelenk folgende Details, die ich Wendel's und Richter's Monographien sowie den Dissertationsschriften Ilberg's und Ansselin's sowie Langenbeck's Archiv entnehme, anführen.

Zu den 5 veralteten Luxationen nach vorn zählen die Fälle von Smith, Pirrie, Sedillot, Wallin und Hüter.

Im Falle Smith's handelte es sich um einen 29jährigen Mann,

dem ein schweres Fass vor 7 Monaten auf den im Knie gebeugten Oberschenkel bei fixirtem und dorsalflectirtem Fuss gefallen war.

Vom 2. Fall, einer 2 Jahre alten, von M. Pirrie mitgetheilten Luxation finde ich nur angegeben, dass er ein 14jähriges Mädchen betraf.

Beim 3. in der Gazette de Strassbourg veröffentlichten Fall Sedillot's hatte sich ein junger Mann vor 3 Wochen durch Fall vom Baum die Luxation zugezogen.

Der 4. Fall A. Wallin's bezieht sich auf einen 63jährigen Mann, der vor 3 Wochen durch Fall auf die Füsse die Verrenkung des Fusses nach von akquirirt hatte.

Im 5. Fall Hüter's bestand die complete Luxation seit einem halben Jahr. Die Tibia stand soweit nach hinten, dass ihre hintere Fläche mit der hinteren Fläche des Calcaneus sich in einer Flucht befand. Die Gehfähigkeit war vollständig aufgehoben.

In den 3 ersten Fällen gelang die Reposition nicht und ist über das Endresultat nichts bekannt.

Bei dem Fall Wallin's gelang die Reposition nicht vollständig, die Bewegungen blieben eingeschränkt. Auch bei Hüter's Fall gelang die Reposition in der Narkose durch vorgängige Dorsalflexion nur soweit, dass die Gelenkfläche der Tibia fast ganz der Gelenkfläche des Talus sich gegenüberstellte. Die Bewegungen waren nur unvollkommen durchführbar, doch stellte sich die Gehfähigkeit in befriedigender Weise wieder her.

Zu den 6 veralteten Luxationen nach hinten zählen, meinen eingerechnet, die 2 von Anssellin citirten Fälle Nélaton's und die Fälle von Boyer, Pollailon und Schanz.

Im 1. Fall Nélaton's zog sich ein 18jähriger Journalist vor 2 Wochen durch Fall vom Bicycle die Verletzung zu. Der Fuss stand in starker Plantarextension und war stark geschwollen. Der Verletzte kam ins Spital mit der Diagnose Verstauchung im Sprunggelenk. Als ihn hier Nélaton sah, fand er den Fuss in starker Plantarextension, die Ferse mehr vortretend als am gesunden. Die vergleichende Messung ergab eine Verkürzung von 1 cm im Vergleich zum gesunden. Die activen Bewegungen im Gelenk waren sehr beschränkt, passiv nicht bis zum rechten Winkel möglich. 6 cm über dem Mal. exl. war ein vorspringender



Callus zu fühlen, in der Umgebung Schwellung. Nélaton stellte die Diagnose fest: Subluxation im Tibiotarsalgelenk nach hinten mit Fractur des Wadenbeins. Der unblutige Versuch der Reposition nach 15 Tagen blieb ohne Resultat, die hierauf ausgeführte Tenotomie der Achillessehne ebenfalls ohne Erfolg. Nélaton schritt deshalb am 20. Tage zur Arthrotomie, doch konnte auch durch diesen Eingriff nicht die Luxation behoben werden. Der Kranke wurde mit Krücken entlassen, ohne auftreten zu können.

Auch im 2. Fall Nélaton's war die Verletzung durch Fall vom Zweirad entstanden. In Folge der ziemlich starken, namentlich in der Gegend der Strecksehnen, ausgeprägten Schwellung wurde die Verletzung für eine Distorsion angesehen und der 13jährige Knabe durch 8 Tage zu Hause mit Umschlägen behandelt. Bei der Untersuchung wurde eine Verkürzung des Fusses um 1 cm constatirt. Der Fuss stand in Plantarextension, die Ferse trat stark heraus, die Tibia bildete einen vorspringenden Wulst. Mit Rücksicht darauf stellte M. Nélaton die Diagnose, dass es sich um eine Luxation des Fusses nach hinten handle. Der unblutige Repositionsversuch blieb ohne Erfolg. Hierauf Arthrotomie. Mit 5 cm langer Incision wird das Gelenk eröffnet und die Verschiebung constatirt. Die Rückführung der Gelenkenden in die normale Lage gelang. Nach 14 Tagen machte der Patient die ersten Gehversuche, nach 3 Monaten verliess er ohne Krücken, mit freier Beweglichkeit im Sprunggelenk das Spital.

Boyer berichtet in den Traité des mal. chir. von einem Mann, der vor einem Monat 2 m hoch herabgefallen war. Die Fusssohle traf in ihrer ganzen Ausdehnung auf eine schiefe Ebene. Die Reposition war unmöglich. Es erfolgte Heilung in Ankylose.

Pollailon's Patientin, eine 29jährige Frau fiel vor 5 Wochen von der Leiter und blieb mit dem rechten Fuss zwischen 2 Sprossen hängen. Die unblutige Reposition gelang nicht, die blutige nach Tenotomie der Achillessehne nicht vollständig. 2 Monate später vermochte die Patientin ohne Schwierigkeit zu gehen.

Der von Schanz in Langenbeck's Archiv mitgetheilte Fall bezieht sich auf eine 45jährige Frau, welche vor 6 Monaten von der Treppe viel und dabei auf den untergeschlagenen linken Fuss zu liegen kam. Der Fuss war mit der Spitze hängen geblieben und dadurch in Plantarflexion gerathen. Der Befund war folgender:



Vergrösserung des anteroposterioren Durchmessers des Fussgelenks. Die Fussspitze zeigt nach auswärts. Vom Fussrücken her kann man mit der Fingerspitze unter die Gelenkfläche der Tibia hereindrücken. Der äussere Knöchel ist nicht luxirt. Oberhalb desselben Fractur der Fibula. Das Actinogramm zeigt weiter, dass die Gelenkfläche der Tibia an der des Talus nach vorn geglitten ist. Es scheint vom innern Knöchel ein Stück abgebrochen und im ursprünglichen Zusammenhang geblieben zu sein. Die Beweglichkeit des Fussgelenkes ist etwa um die Hälfte eingeschränkt. Die Patientin hinkt augenblicklich und benutzt einen Stock, klagt über Schmerzen beim Gehen und Stehen. Der Repositionsversuch gelang nicht. Die Patientin erhielt einen Schienenhülsenapparat, die damit erzielte Functionsbesserung ist so erheblich, dass auf eine blutige Reposition verzichtet werden konnte.

Ilberg's Fall ist der einzige einer veralteten Pronationsluxation. Ich entnehme seiner Dissertationsschrift darüber folgendes: Bei der 19 jährigen Schneiderin entstand die Luxation vor 22 Tagen durch forcirte Pronation in Folge Umknickens des Fusses nach innen. Nachdem sie mit Einreibungen und Jodpinselungen vergeblich behandelt worden war, kam sie 10 Tage später in die Charité. Der Vergleich beider Fussgelenke ergab eine Verkürzung des verletzten Fusses. Der Fuss steht in Adductionsstellung. Der Malleol. int. ist nicht deutlich fühlbar. 22 Tage nach der Verletzung wird unter lautem Krachen die Reposition vollzogen und das Gelenk in rechtwinkliger Stellung eingegypst. $6^1/_2$ Wochen später, wo der Verband entfernt wird, vermag Patientin nur mit vieler Mühe und mit heftigen Schmerzen zu gehen. Es wird deshalb nach einigen Tagen wieder ein Wasserglasverband angelegt. Inzwischen wird Patientin entbunden und kehrt zur chirurgischen Klinik zurück. $2^3/_4$ Monate nach der Aufnahme wird die Patientin mit normal gestelltem, fast unbehindert functionirendem Gelenk entlassen.

Ich komme nun zu den näheren Details des von mir beobachteten Falles.

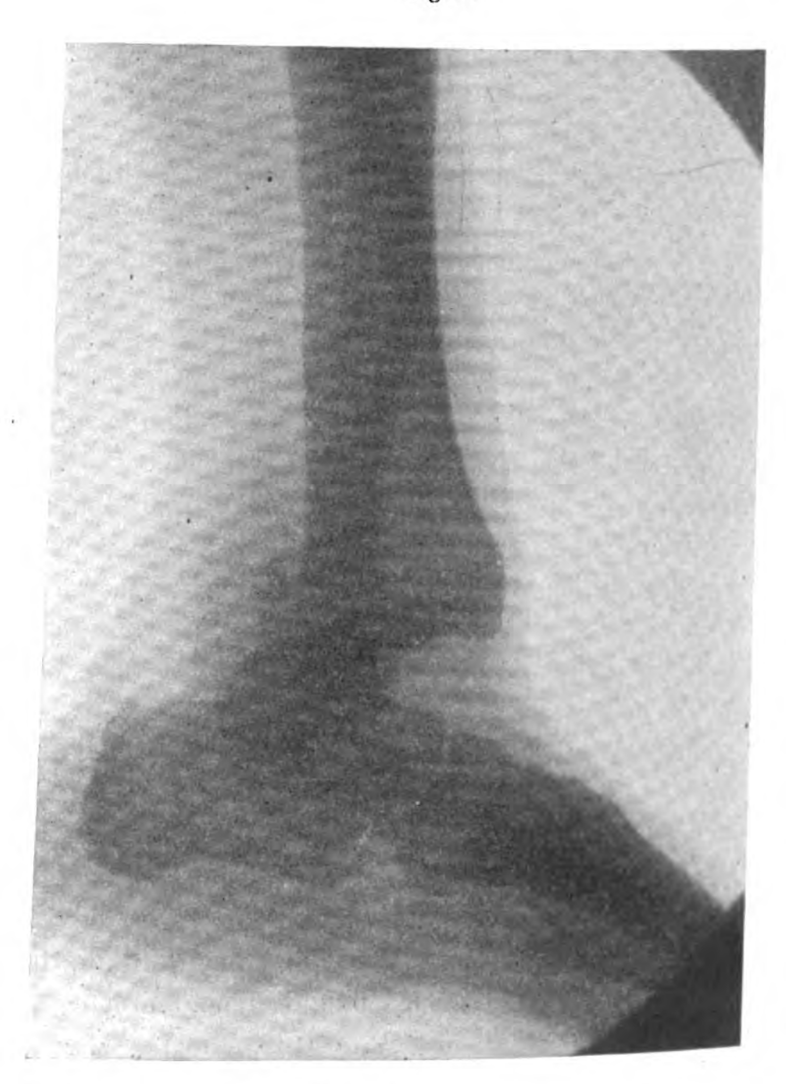
Der Mechanismus der Verletzung war folgender:

Der 29 jährige Arbeiter trug einen 13 m langen Baumstamm als erster an der Spitze mit 7 andern Arbeitern auf der rechten Schulter. Beim Herabwerfen des Balkens fiel er nach links und glaubt, am verletzten Fuss einen



Schlag erhalten zu haben, vermag sich jedoch nicht genau zu erinnern, in welcher Art und Weise die Verletzung zu Stande kam. Der linke Fuss war mit seiner Spitze nach aussen gedreht, der äussere Fussrand berührte den Fussboden. In diesem Zustand wurde der Verletzte der ärztlichen Behandlung übergeben. Der Fuss wurde mit Leichtigkeit in die Medianlinie zurückgebracht, auf eine Schiene gelagert und mit Umschlägen behandelt.

Fig. 1.



Vor der Operation.

Als ich den Patienten sah, zeigte sich eine wulstförmige Anschwellung an der vorderen Fläche des Sprunggelenks mit einer leichten Verkürzung des Fusses. Beim Gehen hinkt der Kranke und muss gestützt werden. Er setzt den Fuss sehr behutsam und vorsichtig auf den Boden. Dabei ist die ganze

Extremität nach innen rotirt, was an der Drehung der Kniescheibe und des Unterschenkels zu erkennen ist. Die Extremität wird als Ganzes im Kniegelenk fixirt, recurvirt und nach innen rotirt aufgesetzt. Der Querdurchmesser der Sprunggelenksgegend ist verbreitert, der innere Fussrand ist gesenkt. Die Achse des Unterschenkels kommt nach innen von der Mitte des Sprunggelenkes zu liegen, indem der Malleol. int. nach innen verschoben ist und um 1 Querfinger aus der Gelenkebene hervortritt. Die Maasse des verkürzten Fusses sind folgende: Die Entfernung von der Mitte des Malleol. int. bis zur Fussspitze beträgt links 20 cm, rechts 23 cm, vom Malleol. ext. zur kleinen Zehe links 20 cm, rechts $16^1/_2$ cm.

Bei der Durchleuchtung wird eine Fractur der Fibula und eine Verschiebung des ganzen Fusses mit der Fibula nach hinten constatirt (s. Fig. 1). Die Fractur liegt an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel und verläuft schräge von oben aussen nach innen unten. Das centrale Bruchende weicht nach innen an die hintere Fläche der Tibia ab, das periphere enthält einen langen, der Corticalis angehörenden Schenkel, während der der Tibia zugewendete Theil herausgebrochen ist.

Am 24. 1. 1910 wurde das erste Mal, 3 Tage später zum zweiten Mal unter Narkose der Versuch einer Reposition in typischer Weise, jedoch ohne jeglichen Erfolg gemacht. Wegen der Gebrauchsunfähigkeit der linken Extremität machte ich dem Kranken den Vorschlag der blutigen Reposition, wozu er sich sofort entschloss. Dieselbe erfolgte am 1. 2. 1910 in folgender Weise:

Schnitt in der Achse der Tibia über der Mitte des Malleol. int. 3 Querfinger lang, an sein unteres Ende schliesst sich im stumpfen Winkel ein zweiter in der Längsachse des Fusses. Das Ligament. deltoid. ist stark verdickt, die Gelenkkapsel ist durch festes Narbengewebe ersetzt. Die hintere Circumferenz der tibialen Gelenkfläche sitzt am Hals des Talus. Die vordere Gelenkkapsel ist in festes narbiges Gewebe umgewandelt, welches von der vorderen Umrandung der Tibia nach dem Talushals zieht und die Tibia in dieser Stellung fixirt. Die Talusrolle ist nicht zu sehen, nur die seitliche innere Gelenkfläche des Talus wird hinter dem Malleol. tib. int. sichtbar, während der untere Diaphysenrand die Talusrolle vollständig bedeckt. Trotz der starken Plantarflexion und Extension des luxirten Fusses bei gleichzeitiger Abduction der Tibia mit stumpfen Haken in dorsaler Richtung gelingt es nicht, die luxirten Enden auch nur um ein Geringes einander zu nähern. Deshalb wird der Schnitt längs der Tibia verlängert und mit dem Raspatorium die hintere Umrandung der Tibia von den narbigen Verwachsungen mit dem Talushalse frei gemacht, dabei die Sehnenscheide des Muscul. tibial. post. eröffnet. Ebenso werden die bindegewebigen Verwachsungen der vordern Umrandung der Tibia gelöst. Trotzdem wird der Fuss noch immer in seiner pathologischen Stellung durch die Spannung der retrahirten Muskeln festgehalten. Erst durch Einführen des Raspatoriums zwischen hinterm Tibiarand und Talusrolle wird ein Zwischenraum zwischen Tibia und Talusrolle geschaffen und die Talusrolle dem Auge zugänglich gemacht. Die Annäherung der Talusrolle an die Gelenkfläche der Tibia gestaltet sich sehr schwierig. Theils durch Hebelbewegungen mit dem Raspatorium und



einem Winkelhaken, theils durch Einsetzen zweier stumpfer Hacken hinter die Gelenkfläche des Talus zu beiden Seiten wird es erst möglich, den Talus aus seiner pathologischen Lage zu befreien und ihn mit der Gelenkfläche der Tibia in Verbindung zu bringen (s. Fig. 2). Der Malleol. ext. wird mit ihm zugleich nach vorn gezogen.

Die Schwierigkeit der Reposition lag zum Theil in der Muskelverkürzung, zum Teil in den narbigen Veränderungen und Verkürzungen der Kapsel, welche die in pathologischer Stellung zu

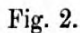
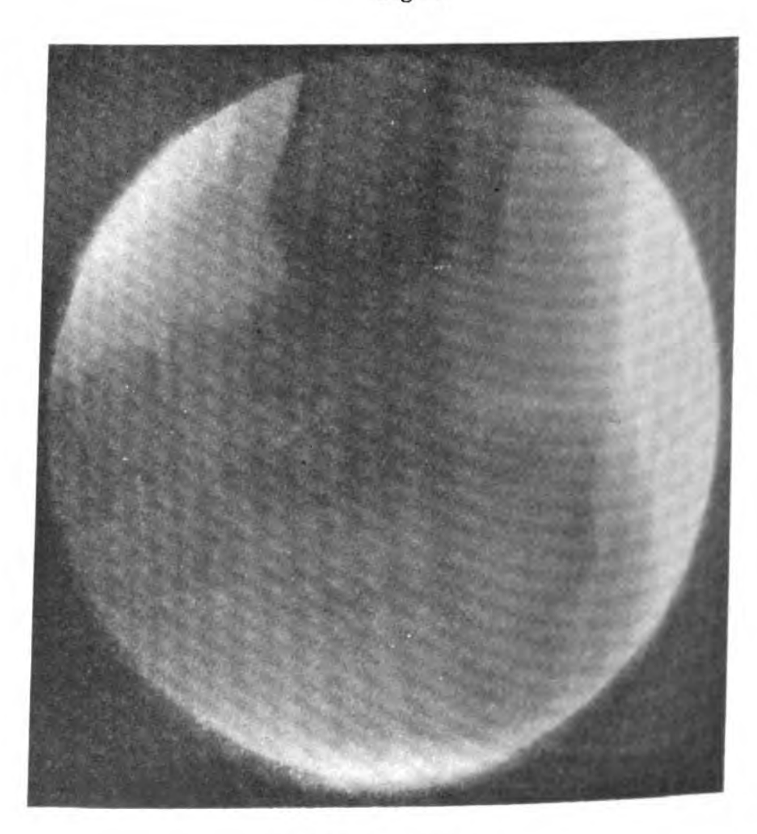


Fig. 2.



Nach der Operation.

einander stehenden Gelenkflächen fest aneinander fixirte, sodass es erst nach vollständiger Skelettirung der Tibia, Blosslegung der luxirten Enden von ihrer Umgebung, Durchtrennung der verkürzten Kapsel und der Verwachsungen, Durchtrennung der verkürzten Muskeln und Ueberwindung des durch sie bewirkten Widerstandes gelang, die Luxation zu reponiren.

Der weitere Verlauf war reactionslos. Am 14. Tag wurde

die vordere Hälfte des Gypsverbandes abgehoben, die Verbandstreifen bis auf die Nähte entfernt und leichte Bewegungen ausgeführt. Nach 3 Wochen Entfernung der Nähte, Forcirung der Bewegungen bei Lagerung in Gypshülse. Nach 4 Wochen die ersten Gehversuche. Vier Wochen später wird der Patient auf seinen eigenen Wunsch mit ziemlich guter Function entlassen.

Das Charakteristische dieses Falles liegt in der Eigenart der Verletzung einer Luxation des Fusses nach hinten, in der Umwandlung der ursprünglichen Eversions- in eine Pronations-Luxation, combinirt mit einer Fibula-Luxation nach hinten, in den anatomischen Veränderungen, in der zeitlichen Dauer und der Schwierigkeit der Reposition.

Das Eigenartige der Verletzung liegt darin, dass der Fuss nach der Verletzung um seine horizontale Achse nach aussen gedreht war und senkrecht zum Unterschenkel zu liegen kam, so dass der innere Fussrand nach vorn sah.

Einen genauen Aufschluss über den Verletzungsmechanismus vermag der Kranke nicht zu geben, doch geht aus seinen Angaben beiläufig folgendes hervor: Er glaubt von dem Balken am linken Unterschenkel getroffen worden zu sein, fiel mit seinem Körper nach links, wobei die innere Fläche des linken Fusses und Unterschenkels, letzterer im Tibiotarsalgelenk nach hinten überstreckt, auf den Fussboden zu liegen kam. In dieser Stellung des Fusses wurden die Bänder des inneren Knöchels zerrissen, die Tibia glitt über den Fuss nach vorn und der Fuss wurde in die bezeichnete Stellung gedrängt. Wir hatten es sonach mit einer von Wendel als Eversionsluxation bezeichneten Verrenkung zu thun. Durch Zurückbringen des Fusses in die Medianebene wurde die Drehung des Fusses um die verticale Achse des Unterschenkels zwar behoben und damit die am meisten auffallende Difformität beseitigt, die Drehung um die Horizontalachse des Fusses sowie die Verschiebung im Sprunggelenk selbst, die minder auffallende Difformität bestand jedoch fort.

Eine genaue Untersuchung des verletzten Fusses ergab Veränderungen der Form, die für eine Luxation des Fusses nach hinten sprachen. Die in der Krankengeschichte angeführten Formveränderungen fanden eine Aufklärung und Ergänzung im Röntgenogramm. Wie aus beifolgendem Bild 1 zu ersehen ist, haben



die Gelenkflächen der Tibia die des Talus vollständig verlassen. Der hintere Rand der Tibia ist durch die Fibula gedeckt, so dass das bei der Operation vorgefundene Aufliegen des hinteren Randes der Tibia auf den Talushals nicht deutlich zu erkennen ist.

Das Bemerkenswerthe der anatomischen Veränderungen nach der ersten Einrichtung war sonach gelegen in einer Luxation des Fusses nach hinten, in einer Drehung des Fusses um seine Horizontalachse, zufolge welcher die Horizontalachse der Talusrolle so gestellt war, dass die innere Gelenkfläche knapp hinter der Spitze des Mal. intern zu liegen kam und in einer schrägen Fractur der Fibula unter ihrer Mitte.

Ueber die Art der letztern und die Entstehung derselben giebt uns das Röntgenbild einen Anhaltspunkt. Dasselbe zeigt eine Schrägfractur, die von aussen oben schräg nach innen unten verläuft, entsprechend der Richtung, in welcher das proximale Ende der Tibia nach vorn und innen dislocirt wurde. In dieser Richtung erfolgte durch die maximale Torsion die Fractur. Das centrale Ende der Fractur hat durch die Belastung des Körpers ein Stück aus dem peripheren Ende herausgebrochen, so dass durch die Verletzung an der Tibia die Luxation, durch die Verletzung an der Fibula die Torsions-Splitterfractur zu Stande kam. Dieses ist der wahrscheinlichere Mechanismus.

Die Möglichkeit, dass die Fractur durch das directe Auffallen des Baumstammes entstanden sei, ist nicht auszuschliessen. Für sie würde die keilförmige Gestalt des unteren Fragmentendes sprechen. Das keilförmige Stück konnte, indem es mit grosser Gewalt nach innen getrieben wurde, die mediale Hälfte eingebrochen und das Bruchstück nach innen dislocirt haben, worauf die elastische äussere Knochenspange wieder in ihre normale Lage zurückging. Durch die Gewalteinwirkung ist somit an beiden Unterschenkelknochen ein verschiedener Effect erreicht worden: an der Tibia eine Zerreissung der Ligamente mit einer Dislocation, an der Fibula eine Fractur des Schaftes ohne Zerreissung der Ligamente. In diesen beiden Wirkungen liegt die Ursache dafür, dass die Fibula dem nach hinten ausweichenden Fuss gefolgt ist.

Eine Durchsicht der Literatur veralteter Luxationen in Bezug auf die Combination mit Verletzungen der Unterschenkelknochen zeigt, dass nur in einem und zwar in dem bereits erwähnten Fall Füster's durch das Röntgenbild eine Abrissfractur des Mall. int.



mit Dislocation desselben nach hinten nachgewiesen wurde. Streng genommen ist dieser Fall unter die Verrenkungsbrüche einzureihen. Ich erwähne denselben nur deshalb, weil in diesem Fall 9 Wochen nach der Verletzung die Reposition der Luxation nicht gelungen ist.

Ein analoger Fall ist der bereits oben im Detail erwähnte Fall von Schanz. In diesem Fall handelte es sich um eine ausserhalb des Gelenks gelegene Fractur der Fibula mit Dislocation wie in meinem Fall. Ein kleines Stück von der Fibula war durch den Bandapparat herausgerissen. Die Absprengung eines kleinen Stückchens ausserhalb des Gelenks hat auf die Formation des Gelenks im Ganzen keinen Einfluss.

Bezüglich der Zeit liegt das Charakteristische meines Falles darin, dass die Luxation im Stadium der regenerativen Vorgänge zur Behandlung kam, welche auch die Ursache der bereits beschriebenen Schwierigkeiten der Reposition abgegeben hatten.

Auf den Verletzungsmechanismus im Allgemeinen einzugehen, halte ich nicht für angezeigt. Henke und Hönigsschmied haben das Wesen des Entstehungsmechanismus der Luxation im Tibiotarsalgelenk experimentell studirt und zusammengefasst, Wendel und Andere denselben des Genauesten studirt. Bei den 12 angeführten veralteten Luxationen war die Verrenkung zustande gekommen 8 mal durch Fall, darunter vom Baum, vom Zweirad, von der Leiter, von der Treppe, 1 mal durch Umknicken des Fusses nach innen, 2 mal durch direct einwirkendes Trauma, Auffallen eines schweren Fasses, Schlag durch einen schweren Balken, in 2 Fällen fehlen diesbezügliche Angaben.

Die Verfahren, welche bei der Behandlung der veralteten Luxationen eingeschlagen wurden, sind zunächst die unblutige Reposition, manuell oder, wenn ein grösserer Kraftaufwand erforderlich ist, mit dem Osteoklasten, die blutige Reposition durch die Tenotomie, durch die Arthrotomie und in meinem Fall durch die Arthrotomie mit Scelettirung der Gelenkenden.

Von den Franzosen wurde der Tenotomie der Achillessehne eine besondere Würdigung zugewiesen. Aus der von Anssellin verfassten Zusammenstellung aus dem Jahre 1897, in welcher die Beobachtungen und Operationsverfahren aus den französischen Lehrbüchern zusammengefasst sind, geht hervor: Sobald die Diagnose in den ersten 2—3 Tagen nach der Verletzung gestellt

wurde, ist die Prognose eine gute. Die Reposition ist sehr einfach und die Restitutio ad integrum zu erwarten. Wenn die Luxation erst nach 14 Tagen in Behandlung kommt, ist die Reposition überhaupt unmöglich, nach dieser Zeit ist das Resultat ein ungünstiges. Dementsprechend ist auch die Behandlung eingetheilt in eine solche bei frischen und in eine bei länger als 8 Tage bestehenden Luxationen. Sobald die Luxation 8 Tage dauert, wird eine Wiederholung der Reposition in Narkose vorgeschlagen. Ist dieselbe fruchtlos, wird bei den Franzosen die Tenotomie der Achillessehne in Vorschlag gebracht und ist auch diese erfolglos, die Arthrotomie mit Schnitt am vorderen Rand des Mal. ext. Nach Eröffnung des Gelenkes geht man mit dem Raspatorium zwischen die Gelenkenden ein und versucht durch Zug und Gegenzug die Luxation wieder zurückzuführen.

Die chirurgische Behandlung bei den in Rede stehenden 12 veralteten Luxationen wurde bei allen Kranken zunächst durch die unblutige Reposition versucht. Das Manöver bestand in dem von den Autoren eingeführten Verfahren der Plantarflexion mit Extension unter starkem Kraftaufwand und Druck auf die Tibia. Dieses Repositionsverfahren gelang bei 8 Kranken nicht, bei 3 Fällen war der Erfolg nicht vollständig, nur in 1 Fall war die Reposition von Erfolg begleitet.

Unter jene Fälle, bei welchen die Reposition erfolglos blieben, zählen 2 im Beginn der regenerativen Vorgänge. Im Falle Sedillot war die Luxation 3 Wochen, im Falle Boyer 4 Wochen nach der Verletzung zur Beobachtung gelangt. Bei 2 Kranken war ein halbes Jahr und darüber vergangen und zwar im Falle Schanz 6 Monate, durch einen Schienenapparat wurde eine Besserung erzielt, im Falle Smith waren 7 Monate seit der Verletzung verstrichen, bei dem von M. Pirrie angegebenen Fall sogar ein Zeitranm von 2 Jahren. Wenn ich die bei meiner Operation vorgefundenen Veränderungen an der Kapsel und an den Muskeln in Betracht ziehe, ist es mir verständlich, dass die Reposition erfolglos blieb. Diese Veränderungen waren die Ursache, dass es auch mir trotz zweier energischer Versuche in Narkose mit langem Bemühen nicht gelang, die Verrenkung unblutig zu beseitigen.

Die unvollständige Reposition finde ich verzeichnet beim Fall A. Wallin's, in welchem nach 18 Tagen nur eine theilweise An-



näherung der Gelenkenden erzielt werden konnte. Die Bewegungen waren in diesem Fall eingeschränkt. Weiter im Fall Pollailon's. Fünf Wochen nach der Verletzung gelang erst nach Tenotomie der Achillessehne nur eine unvollständige Reposition, doch war das functionelle Resultat ein günstiges. Zwei Monate später konnte der Patient ohne Schwierigkeit gehen. Ebenso erwähnt Hüter von seinem, $^1/_2$ Jahr nach der Verletzung zur Behandlung gekommenen Fall: Bei der Reposition in Narkose gelang es, die Gelenkflächen der Tibia „fast ganz" der Gelenkfläche des Talus gegenüber zu stellen. Die Bewegungen waren nur unvollkommen ausführbar, doch stellte sich die Gehfähigkeit in befriedigender Weise wieder her.

Die unblutige von gutem Erfolg begleitete Reposition ist nur im Falle Ilberg's erreicht worden, in welchen 22 Tage nach der Verletzung unter lautem Krachen die Reposition vollzogen wurde und die Patientin $2^3/_4$ Monate später mit normal gestelltem und fast unbehindert functionirendem Gelenk entlassen wurde.

Die blutige Reposition ist überhaupt nur in drei Fällen ausgeführt worden, in zwei Fällen M. Nélatons im intermediären Stadium, in einem Fall im Spätstadium. Zweimal wurde durch das blutige Verfahren die Luxation reponirt, einmal blieb auch dieses Verfahren ohne Erfolg.

Fasse ich die Resultate bei den 12 veralteten Luxationen zusammen, so komme ich zu dem Schlusse, dass das Ergebniss als ungünstig bezeichnet werden muss. Wenn von 12 Fällen nur eine erfolgreiche unblutige (Ilberg) und zwei erfolgreiche blutige (Nélaton, Fink) zu verzeichnen sind, von den 75 pCt. der nicht gelungenen Repositionen bei 25 pCt. nur eine theilweise, unvollständige Reposition mit relativ günstiger Function gelungen war, in 50 pCt. die Reposition überhaupt nicht möglich war, muss man wohl sagen, dass die Resultate der chirurgischen Behandlung der veralteten Fussgelenksluxationen zu wünschen übrig lassen.

Auf Grund des Studiums der Zusammenstellung der veralteten Luxationen und des von mir beobachteten Falles komme ich zu dem Schluss, dass veraltete Luxationen auch nach fruchtlosen unblutigen Repositionsversuchen operativ zu behandeln sind.

Wie aus der Literatur zu ersehen ist, wurde diese blutige Reposition zwar nur in drei Fällen ausgeführt. Der eine Fall



M. Nélaton's lehrt aber, dass sie schon nach 8 Tagen mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft ist. Es ist kein Zweifel, dass mit der zunehmenden Zeitdauer nach der Verletzung die Schwierigkeiten sich noch steigern. Doch halte ich es für möglich, solange nicht die Atrophie der Musculatur und die Verkürzung einen hohen Grad erreicht hat. Eine bestimmte diesbezügliche Grenze zu fixiren, wird wohl nur jeder einzelne Fall ergeben.

Zu dem Operationsverfahren selbst wäre folgendes zu sagen: Die Art der Schnittführung im Winkelschnitt über dem Mall. int., dessen einer Schenkel über der Mitte des Mall. int., der andere in der Achse des Fusses liegt, ist der zweckmässigste Weg der geringsten Weichtheilverletzung. Der Schnitt muss ziemlich hoch nach oben reichen, um die luxirten Enden im Gelenk bequem zugänglich zu machen und die Weichtheile möglichst hoch ablösen zu können. Wichtig ist die Durchtrennung des die Kapsel ersetzenden Narbengewebes, welches die Tibia einerseits am Talushals fixirt, andererseits die Talusumrandung an die Weichtheile. Wichtig ist weiter, zwischen der die Talusrolle überlagernden Tibia einen Spalt zu schaffen, damit man mit hebelnden Instrumenten in die Lage kommen kann, die Tibia nach oben und hinten, die Taluswelle nach unten und vorn zu verschieben. Die hierbei nothwendigen Hebelbewegungen benöthigen einer ziemlichen Kraftanstrengung, die wohl mit den zunehmenden regenerativen Vorgängen in den Muskeln auch wachsen. Wie mich mein Fall gelehrt hat, ist hierbei ein langer Schnitt, der das untere Drittel der Tibia blosslegt, von dem aus die Abhebelung der Weichtheile an der vorderen und hinteren Tibiafläche sich als nothwendig erwies. von grossem Vortheil. Ich habe die Ueberzeugung, dass ich nur diesem Umstand das Gelingen der Reposition zu verdanken habe. Durch die Abhebung der Weichtheile von der Tibia einerseits, durch die Hebelbewegungen zwischen den Gelenkflächen andererseits und die durch letztere bedingte Dehnung der Musculatur wurde es möglich, die verschobenen Enden in ihre richtige Lage zu bringen.

Ueberraschend war das functionelle Resultat. Schon 14 Tage nach der Operation wurden Gelenkübungen, Plantar- und Dorsalflexion in geringem Grade geübt. Nach 4 Wochen konnte der Patient bereits auftreten und mit einem Stocke gehen, 2—3 Tage später auch ohne Stock. Die Bewegungen waren frei, schmerzlos,



nur empfand der Kranke das Gefühl der Spannung an der hinteren Gelenkgegend.

Stellt man den Grad der Zerstörung im Gelenk gegenüber der Function nach der Operation, endlich die Schwere des Eingriffs gegenüber der kurzen zur Heilung nothwendigen Zeitdauer und dem dabei erreichten günstigen vollen Resultat, so muss man sagen, dass es angezeigt, ja geboten ist, nach fruchtlosen unblutigen Versuchen die blutige Reposition auch längere Zeit nach der Verletzung zu empfehlen.

Literatur.

1. Wendel, Die traumatischen Luxationen des Fusses im Talocruralgelenk. v. Bruns, Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 21. Heft 1.
2. Richter, Ein Beitrag zur Kenntniss d. traumat. Luxationen d. Fusses im Talocruralgelenk. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 77. 1.—3. Heft.
3. Hüter, Notizen aus der Praxis der chirurg. Klinik, z. Lehre v. d. Luxationen. Dieses Archiv. 9. Bd.
4. Graff, Seltene Luxationen des Fusses und Kniegelenks. Beiträge z. klin. Chirurgie. 21. Bd. Heft 3.
5. Ansselin, Des luxations du pied en arrière. Thèse. Paris 1897.

LI.

Kleinere Mittheilungen.

(Aus der chirurgischen Facultätsklinik der Universität Moskau.)

Ueber eine neue Methode der totalen Exstirpation der Zunge bei Neubildungen derselben.

Von

Prof. I. K. Spischarny.

(Mit 1 Textfigur.)

Zur Exstirpation der Zunge bei malignen Neubildungen, vornehmlich bei Carcinom derselben, wurden bis jetzt folgende Methoden angewandt:

1. Exstirpation der Zunge per os. Diese Operation ist die übliche Exstirpationsmethode bei kleinen Affectionen der Zunge, namentlich bei solchen, die in der vorderen Hälfte der Zunge sitzen. Tiefer sitzende carcinomatöse Geschwüre lassen sich nur noch mit grosser Mühe auf diese Weise entfernen.

2. Um sich bequemeren Zugang zu solchen Affectionen zu verschaffen, greift man zur Incision der Wange von der einen oder von der anderen Seite, vornehmlich in Querrichtung. Aber auch hierbei lässt sich eine wesentliche Bequemlichkeit bei umfangreichen Affectionen nicht erzielen.

3. Methode mit Durchsägung des Kiefers. Die Durchsägung des Kiefers wird entweder in der Mitte (Sedillot) oder von der Seite (Langenbeck) ausgeführt. Bei diesen Methoden wird schon ein bequemer Zugang zur Zungenwurzel geschaffen, andererseits wird auch der Boden der Mundhöhle zugängiger. Immerhin ist es hierbei schwer, an der Zungenwurzel und an den Gaumensegeln zu operiren. Um grössere Bequemlichkeit zu erzielen, resecirte man einen Theil des Unterkiefers, jedoch ist dies eine zu sehr entstellende Operation.

4. Relativ bequeme Verhältnisse zum Operiren an der Zungenwurzel werden bei der supramentalen Methode von Regnoli-Billroth oder durch laterale Incision am Halse nach Kocher herbeigeführt.

Alle diese Methoden gewähren jedoch bei umfangreichen Affectionen der Zunge, namentlich wenn der Process sich auf Zungenwurzel und auf den Boden

der Mundhöhle und die Gaumensegel ausgebreitet hat, keinen vollkommen bequemen Zutritt, und es ist schwer, sich hinsichtlich der Grenzen der Neubildung zu orientiren, so dass man in der Tiefe die Gewebe bis zu einem gewissen Grade gleichsam im Dunkeln reseciren muss und bei der Bekämpfung der Blutung selbst nach vorangehender Unterbindung der beiden Aa. linguales bisweilen mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Infolgedessen habe ich in zwei Fällen von umfangreicher Affection der Zunge und der umgebenden Theile folgende Methode angewendet.

Es wird die Pharyngotomia suprahyoidea gemacht, wobei die Incisionen nach der Seite hin weit nach aussen geführt werden, um Zutritt zu den Halslymphdrüsen zu verschaffen und diese zu entfernen. Falls erforderlich, fügt man noch longitudinale Incisionen dem M. sternocleidomastoideus entlang hinzu. Nach Entfernung der afficirten Lymphdrüsen schreitet man zur Eröffnung des Pharynx. Hierbei werden die beiden Aa. linguales unterbunden und durchschnitten. Desgleichen werden die Nn. hypoglossi durchschnitten. Hierauf werden, falls der Boden der Mundhöhle mit afficirt ist, beide Submaxillardrüsen sammt den Lymphdrüsen enucleirt.

Hierauf löst man dicht am Zungenbein die Zungenwurzel ab, eröffnet den Pharynx und löst hierauf alles Afficirte: sowohl die Zunge selbst wie auch die afficirten Theile der Mundhöhle und, falls erforderlich, auch die Tonsillen sammt den Gaumensegeln.

Wenn man auf diese Weise operirt, kann man ausserordentlich leicht und genau der Blutung Herr werden und sich hinsichtlich einer etwaigen Affection wichtiger Nachbarorgane orientiren.

Nachdem man alles Afficirte von seiten des Pharynx in den Grenzen des gesunden Gewebes abgelöst hat, öffnet man die Mundhöhle von vorne, schneidet an der inneren Oberfläche des Unterkiefers die Schleimhaut des Bodens der Mundhöhle durch, schneidet die an der Zunge noch etwa hängenden Zungenmuskelbündel ab und entfernt hierauf die Neubildung entweder durch den Mund oder durch die Wunde am Halse.

Hierauf näht man die Ueberreste der am Kinn und am Zungenbein befestigten Muskel und fixirt sorgfältig den M. biventer am Zungenbein; bisweilen lässt man eine kleine, in den Pharynx führende Oeffnung zurück, damit das Wundsecret der Pharynxhöhle leichter abfliesse, und legt eine Hautnaht an.

Damit man die Operirten in den ersten Tagen nach der Operation bequemer ernähren könne, führt man durch die Nase in die Speiseröhre einen weichen Oesophagus-Katheter ein. Eine vorangehende Tracheotomie ist nicht erforderlich. Die ganze Operation wird bei Rückwärtsbeugung des Kopfes ausgeführt.

Diese Methode habe ich in folgenden zwei Fällen angewendet:

S. I., Contorist, 50 Jahre alt. Aufgenommen in die Klinik am 13. 9. 1909. Ein Onkel des Patienten hatte eine Zungengeschwulst. Vor 4 Monaten bemerkte der Patient an der rechten Seite der Zunge eine erbsengrosse Schwellung, die in Ulceration begriffen und etwas schmerzhaft war. Bald begann die Geschwulst rasch zu wachsen und ging auf den Boden der Mundhöhle über. Auch



begannen die Lymphdrüsen an der rechten Seite des Halses anzuschwellen. Aus der Mundhöhle entleerte sich übelriechender Eiter. Das Sprechen und das Kauen wurden sehr schwierig, es stellte sich rasch fortschreitende Abmagerung ein.

Status praesens. Aeusserst kachektisches Individuum. Die Geschwulst nimmt fast die ganze Zunge ein, nur die Zungenspitze ist in einer Ausdehnung von 3 cm frei.

Die Geschwulst ist ulcerirt und in Zerfall begriffen. Der Boden der Mundhöhle ist mitafficirt. Rechts ist die Ulceration auf die Tonsille und auf das Gaumensegel übergegangen. Hochgradige Schwellung der Lymphdrüsen rechts. Sprechen und Kauen in hohem Maasse erschwert.

21. 9. In Chloroformnarkose wurde die Operation nach der oben angegebenen Methode ausgeführt. Bis zur Eröffnung des Pharynx überstand der Patient die Narkose sehr schwer, nach der Eröffnung wurde die Athmung gleichmässig und ruhig. Nach der Operation wurde der Kranke neun Tage lang durch die Magensonde ernährt, dann lernte er Nahrung schlucken.

Nach und nach füllte sich die Wunde der Mundhöhle mit guten Granulationen aus und vernarbte. Die Fistel am Halse wurde nach einiger Zeit aufgefrischt und geschlossen. Der Patient begann deutlicher zu sprechen als vor der Operation. Er wurde mit wesentlicher Gewichtszunahme entlassen.

Wie die später eingezogenen Erkundigungen ergeben haben, hat sich beim Patienten ein Recidiv der Krankheit in der Gegend der Halslymphdrüsen eingestellt: von seiten der Mundhöhle war aber alles wohl.

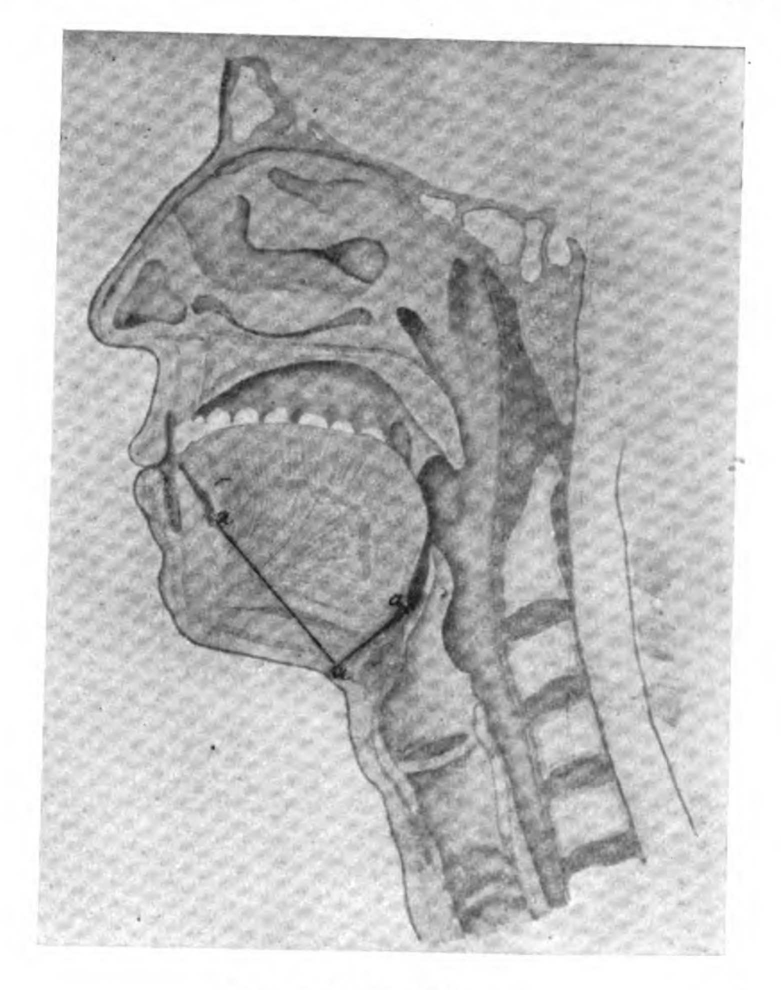
Der zweite Fall betrifft eine 44 jährige Frau, bei der die ganze rechte Hälfte der Zunge bis zur Zungenbasis carcinomatös afficirt war. Das Carcinom war auf den Boden der Mundhöhle und die Tonsille übergegangen. Dieselbe Operation. Die Patientin ist genesen und hat die Klinik verlassen.

Wir sehen also, dass bei diesem Verfahren ein weiter Zutritt zu sämmtlichen Abtheilungen der Neubildung geschaffen wird. Sollte zur vollständigen Entfernung sämmtlicher afficirten Theile die Unterbindung der A. carotis oder der V. jugularis erforderlich werden, so kann man diese Unterbindung von dieser Incision aus in jedem Augenblicke leicht ausführen.

Mittelst Pharyngotomia suprahyoidea habe ich am 25. 2. 1909 bei einem Patienten ein Fibrosarkom exstirpirt, das vom Periost der Körper des 2. und 3. Halswirbels ausging. Die Neubildung hatte im Längsdurchmesser 8, im Querdurchmesser 5 cm und war 4 cm dick. Sie erstreckte sich von den Choanen bis zum Anfangstheile der Speiseröhre. Die Schleimhaut oberhalb der Geschwulst wurde in Längsrichtung gespalten und hierauf die ganze Geschwulst enucleirt; nur an der Stelle des Ausgangs der Geschwulst von den Wirbelkörpern war es erforderlich, das Periost von den Wirbelkörpern mittelst scharfen Instruments abzulösen. Die stark entwickelten Venen wurden leicht gefasst und unterbunden. Der Patient führte sich selbst durch den in die Nase eingeführten Magenkatheter Nahrung zu.

Es wurde vollständige Heilung erzielt.





a—a—a Schnittführung.

Ich glaube, dass sämmtliche Neubildungen des Nasenrachenraumes, die von den Wirbelkörpern oder von der Schädelbasis ausgehen, auf diese Weise operirt werden müssen, weil wir uns dabei über sämmtliche anatomischen Verhältnisse der Geschwulst Klarheit verschaffen können.

Im ganzen habe ich bis jetzt die Pharyngotomia suprahyoidea fünfmal ausgeführt. Vier Patienten genasen, die eine Patientin befindet sich noch in der Klinik.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

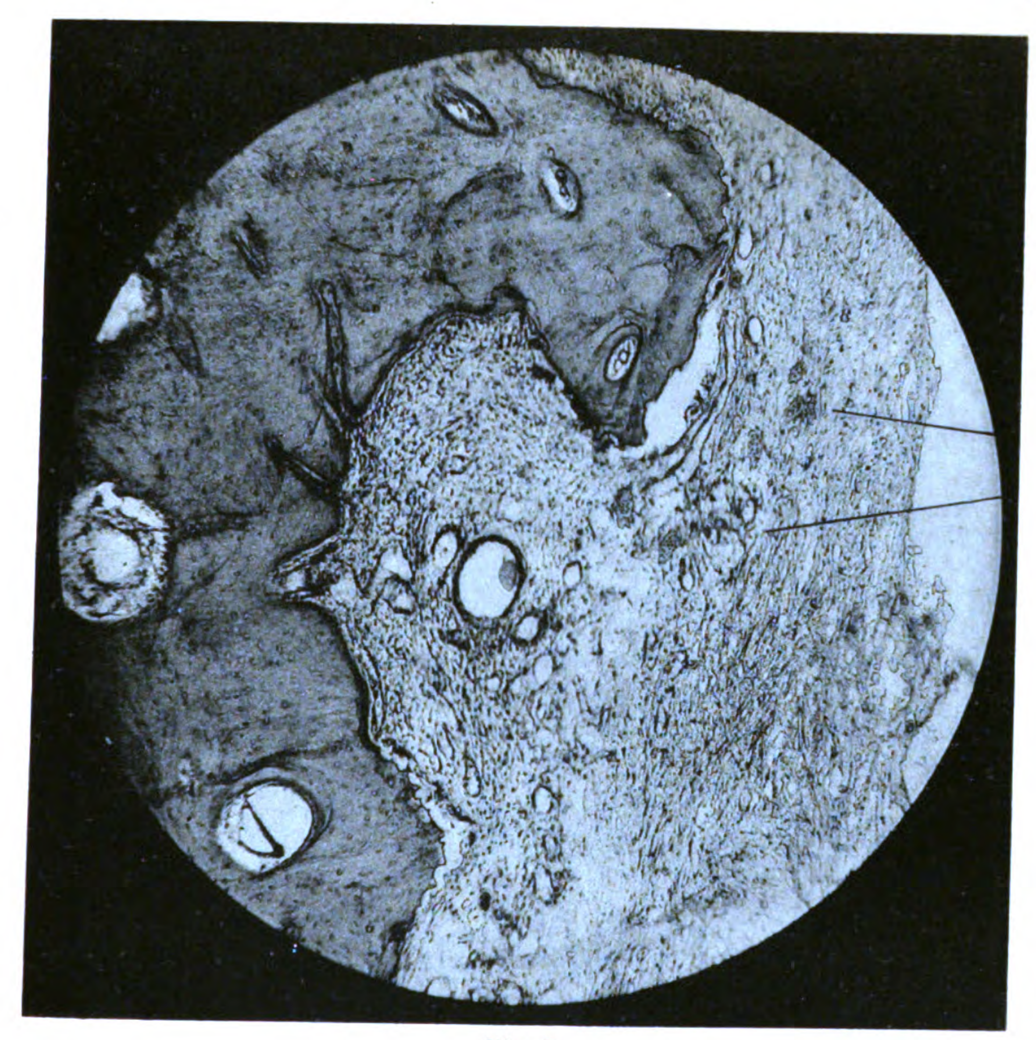


Fig. 2.

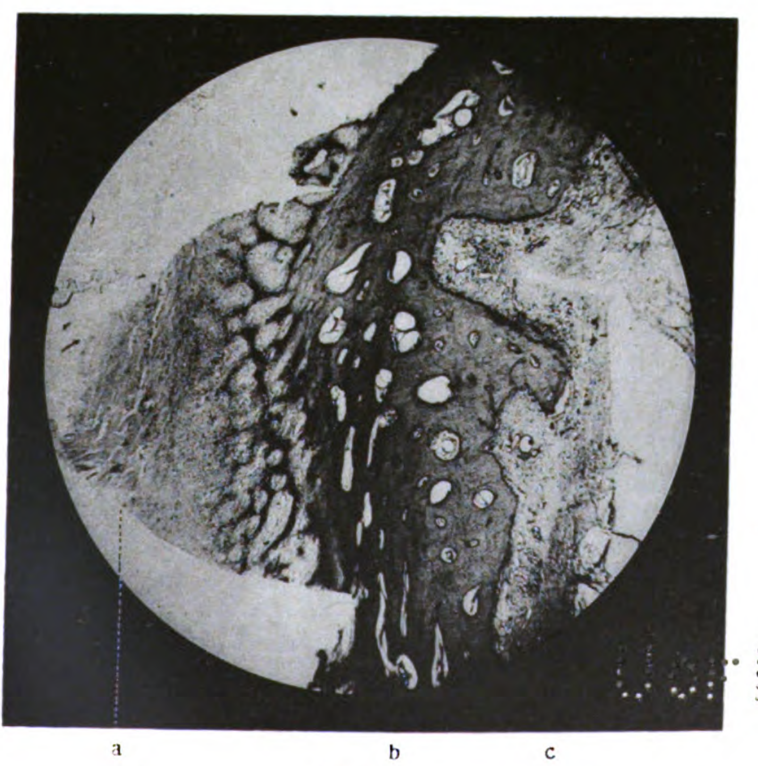


Fig. 1.

R

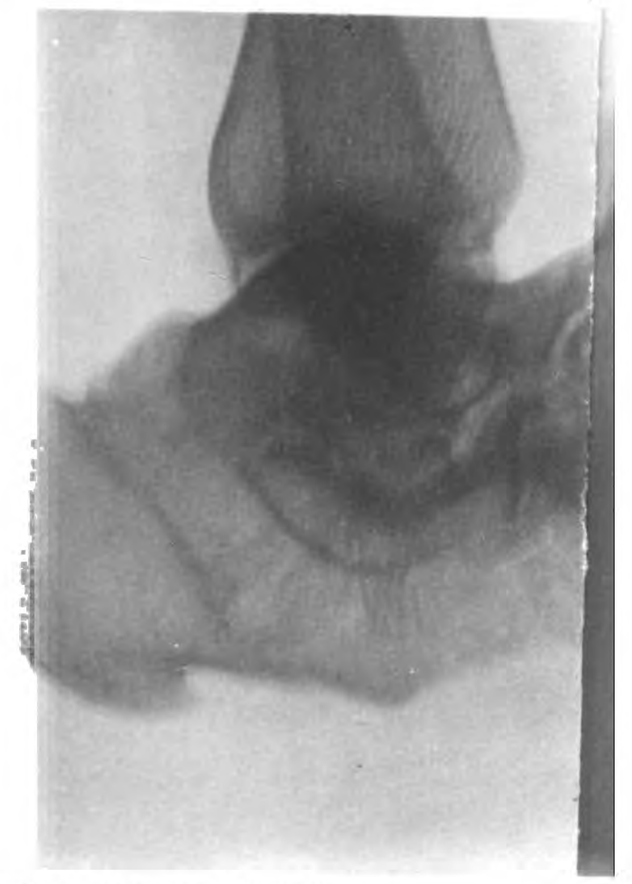




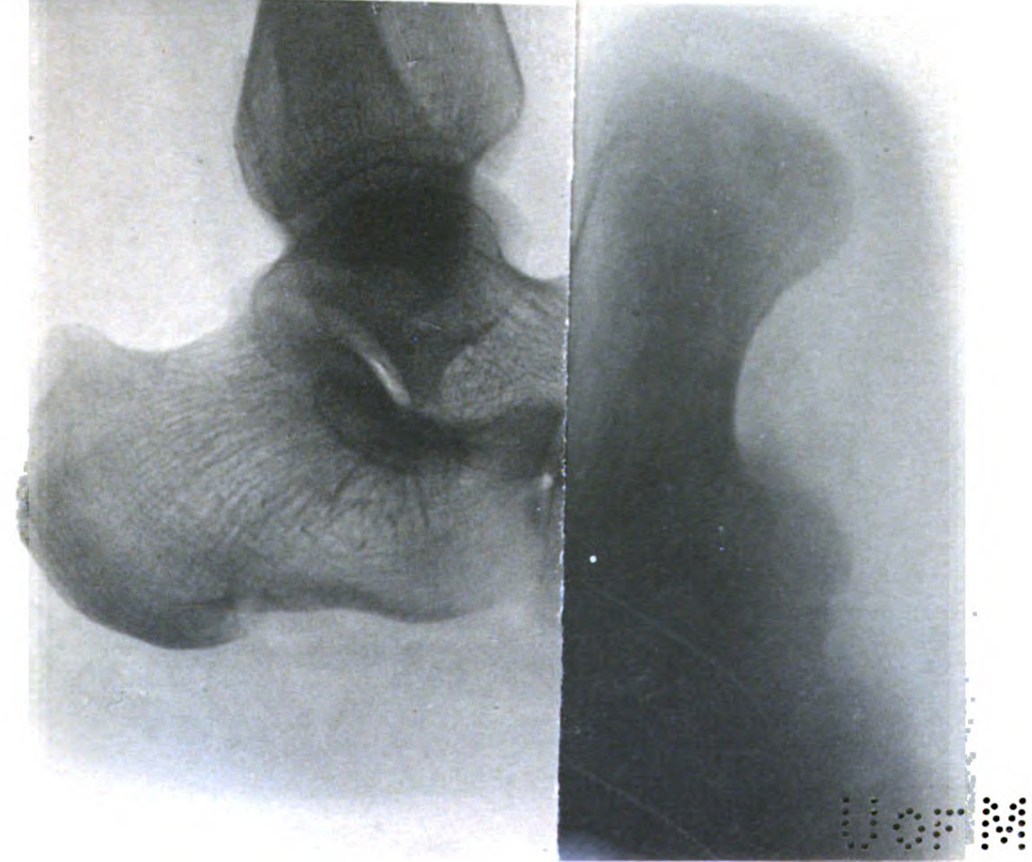
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Fi





ichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

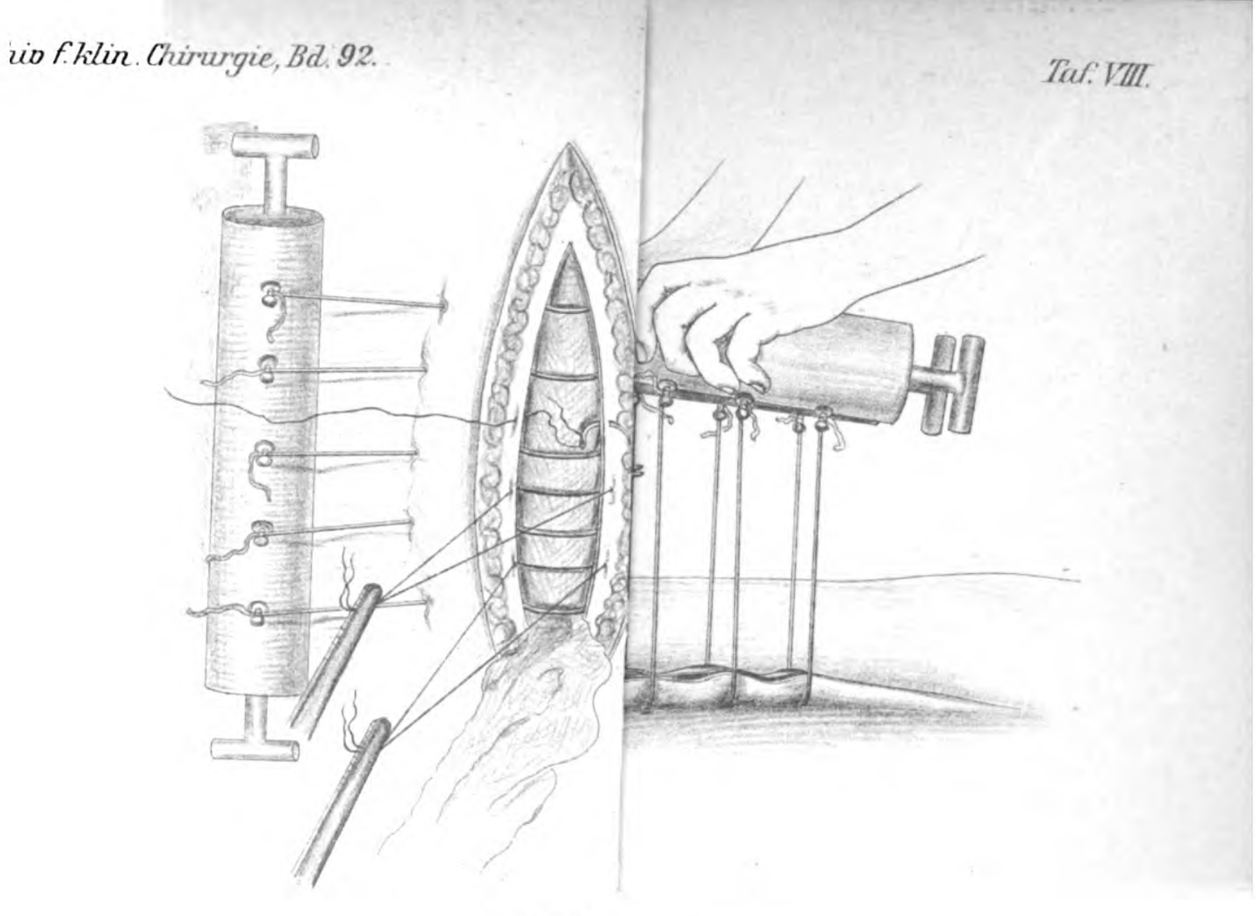
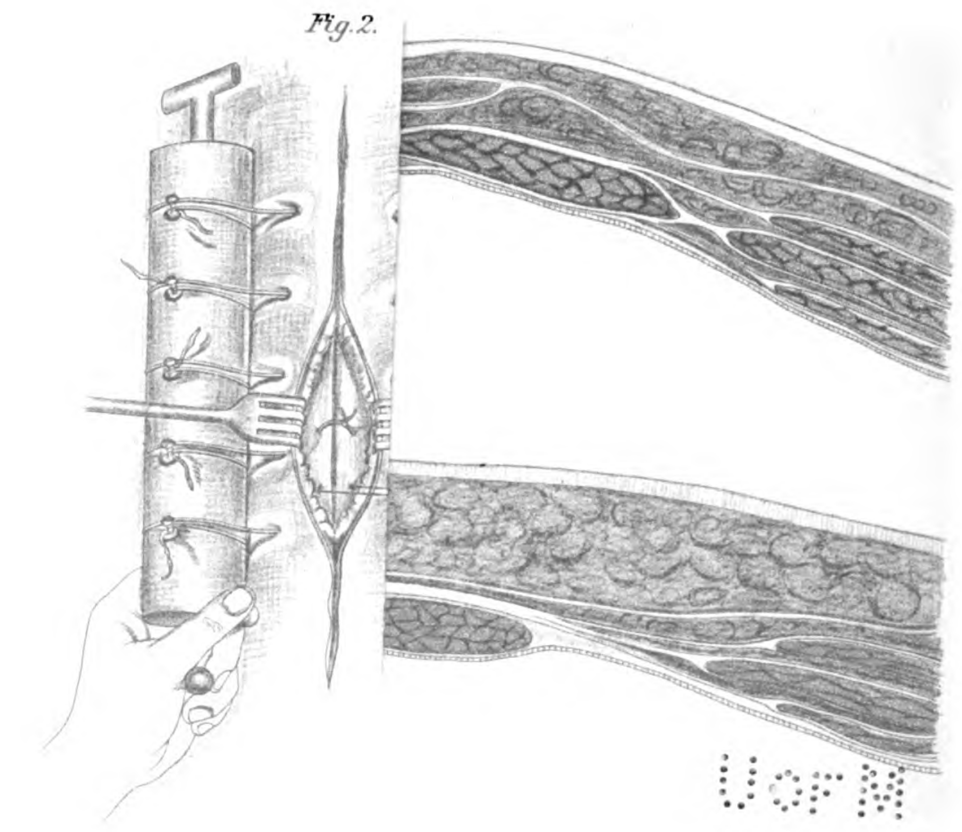


Fig. 2.



L. Thomas Lith. Inst. Berlin, S.

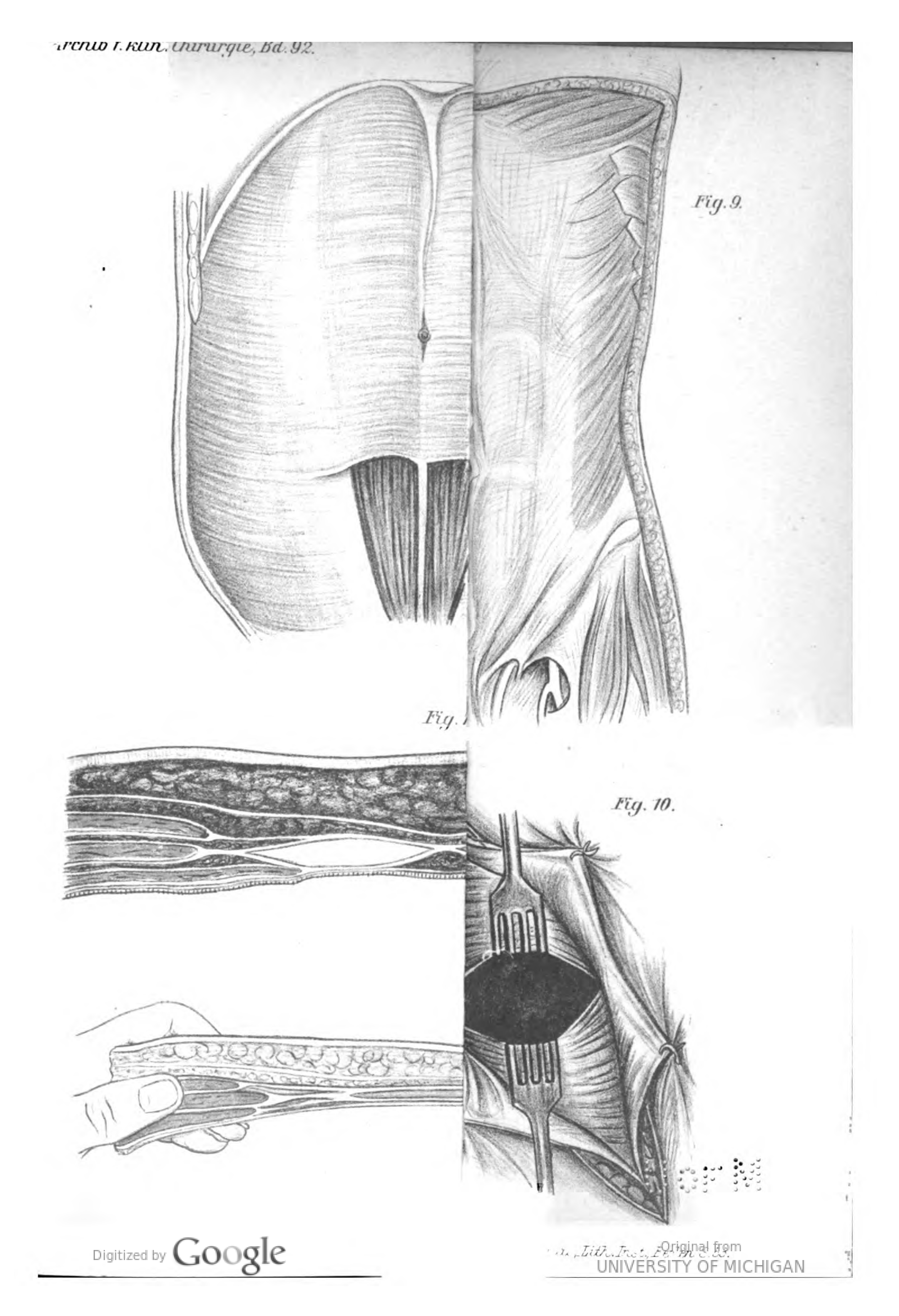

Fig. 9.
Fig. 10.

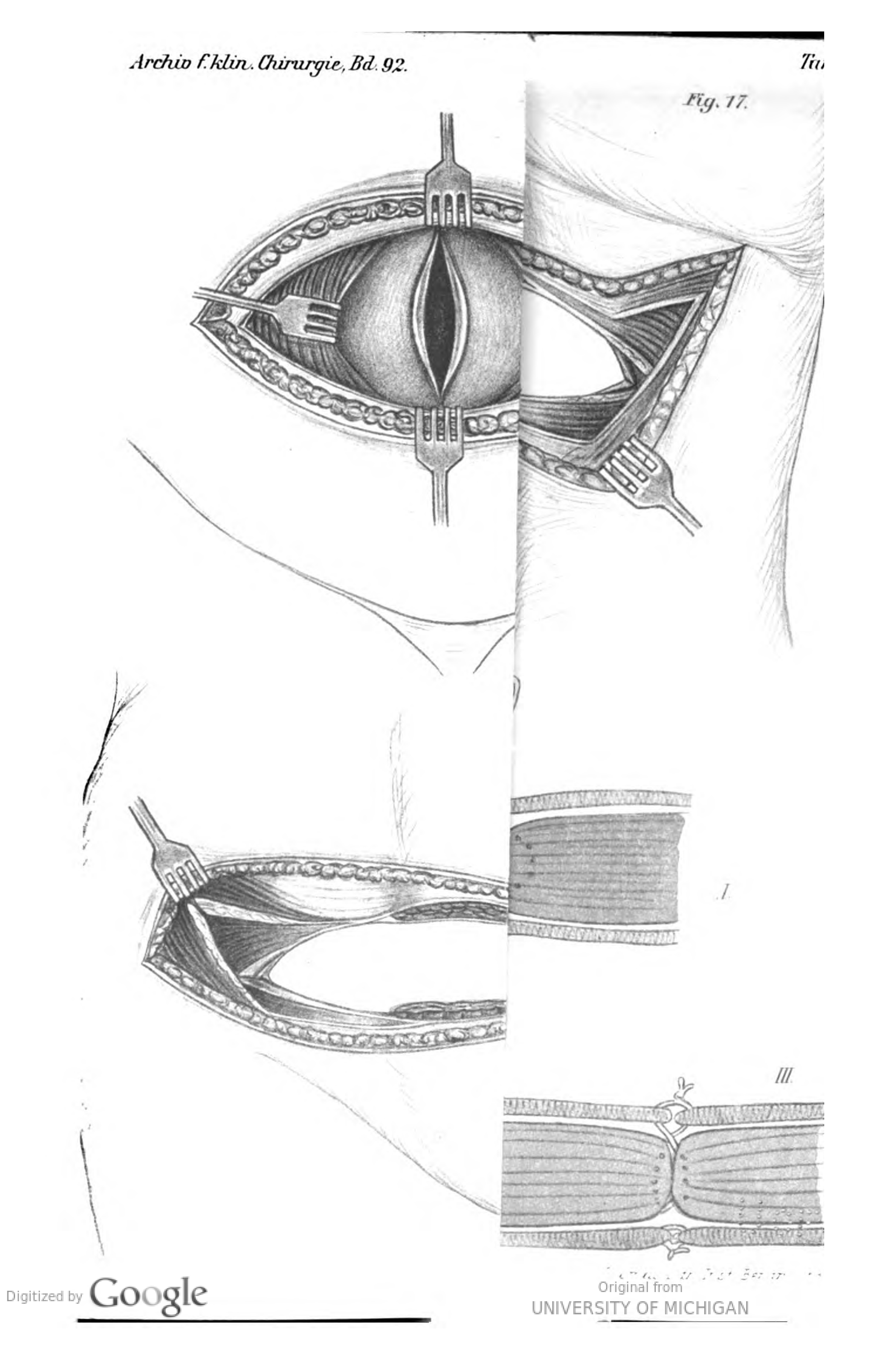
Fig. 11

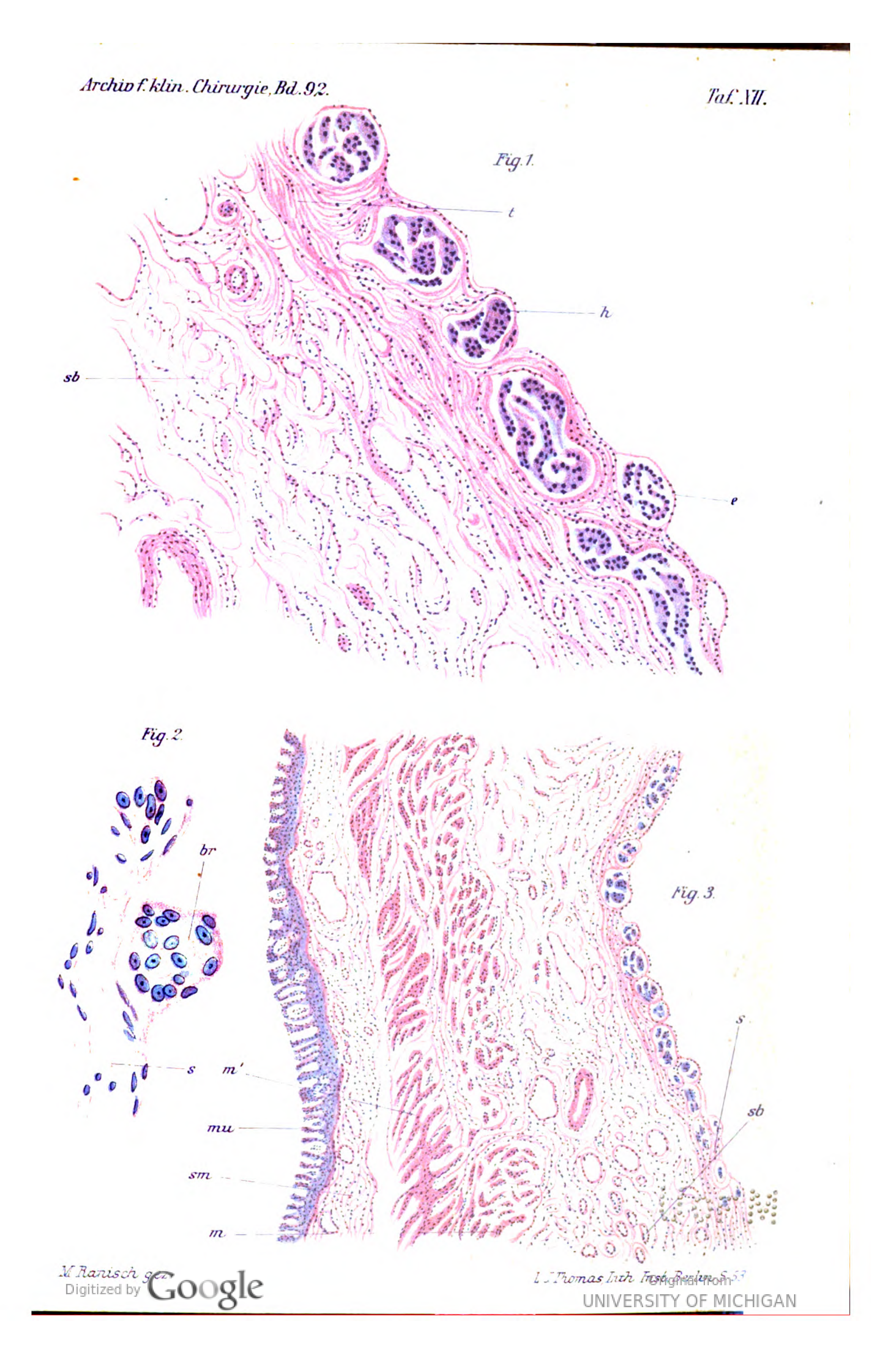
Fig. 13.

Fig. 14.

U of M

Thomas, Lith. Inst., Berlin. S. 53.


Fig. 17.
I.
III.


Fig. 1.
t
h
sb
e
Fig. 2.
br
s
Fig. 3.
m'
mu
sm
m
s
sb
M. Ranisch gez.
L. Thomas Lith. Inst. Berlin S. 53

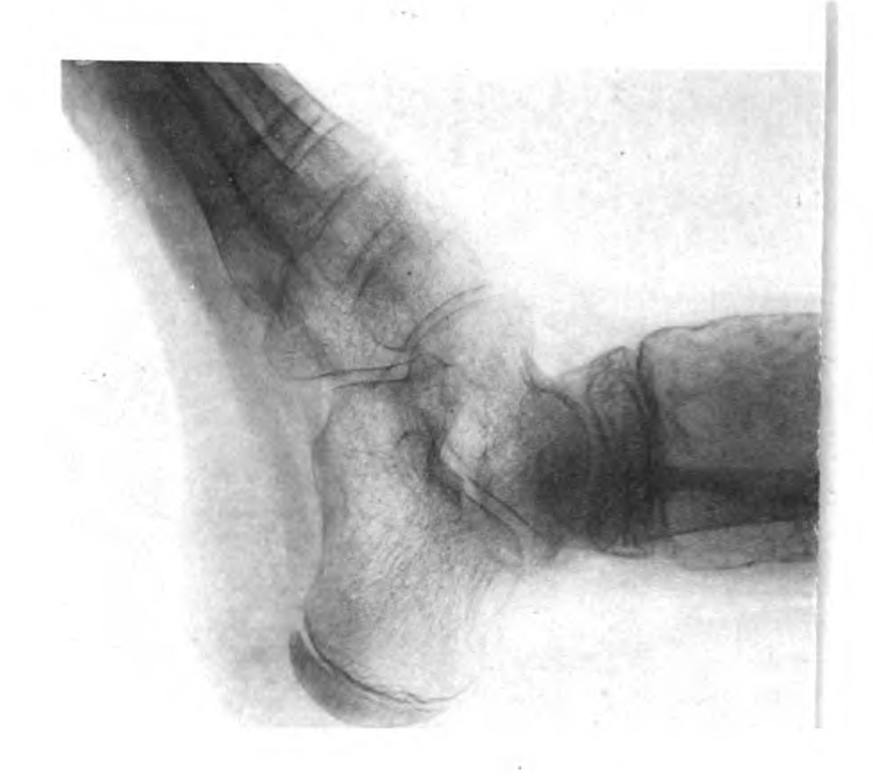
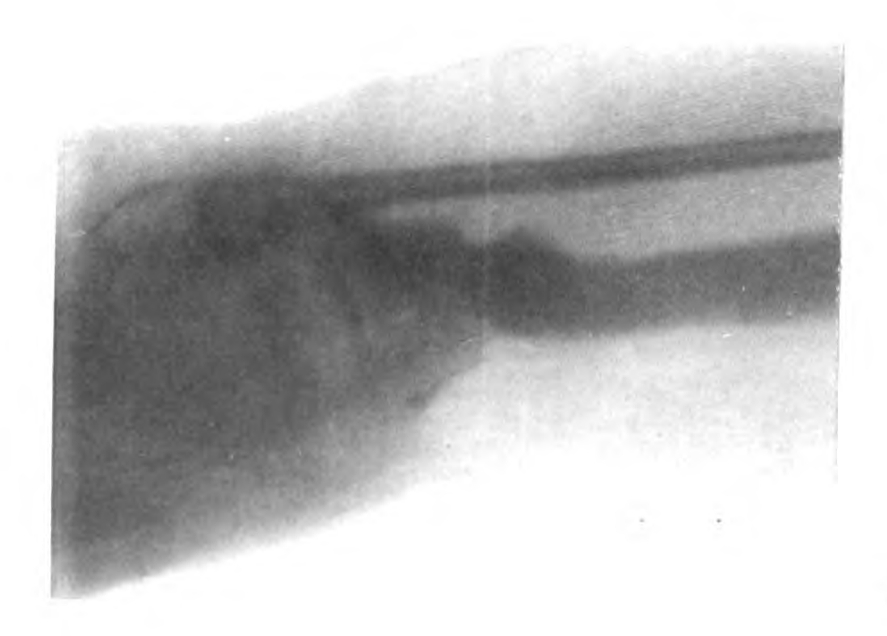


Fig. 2





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

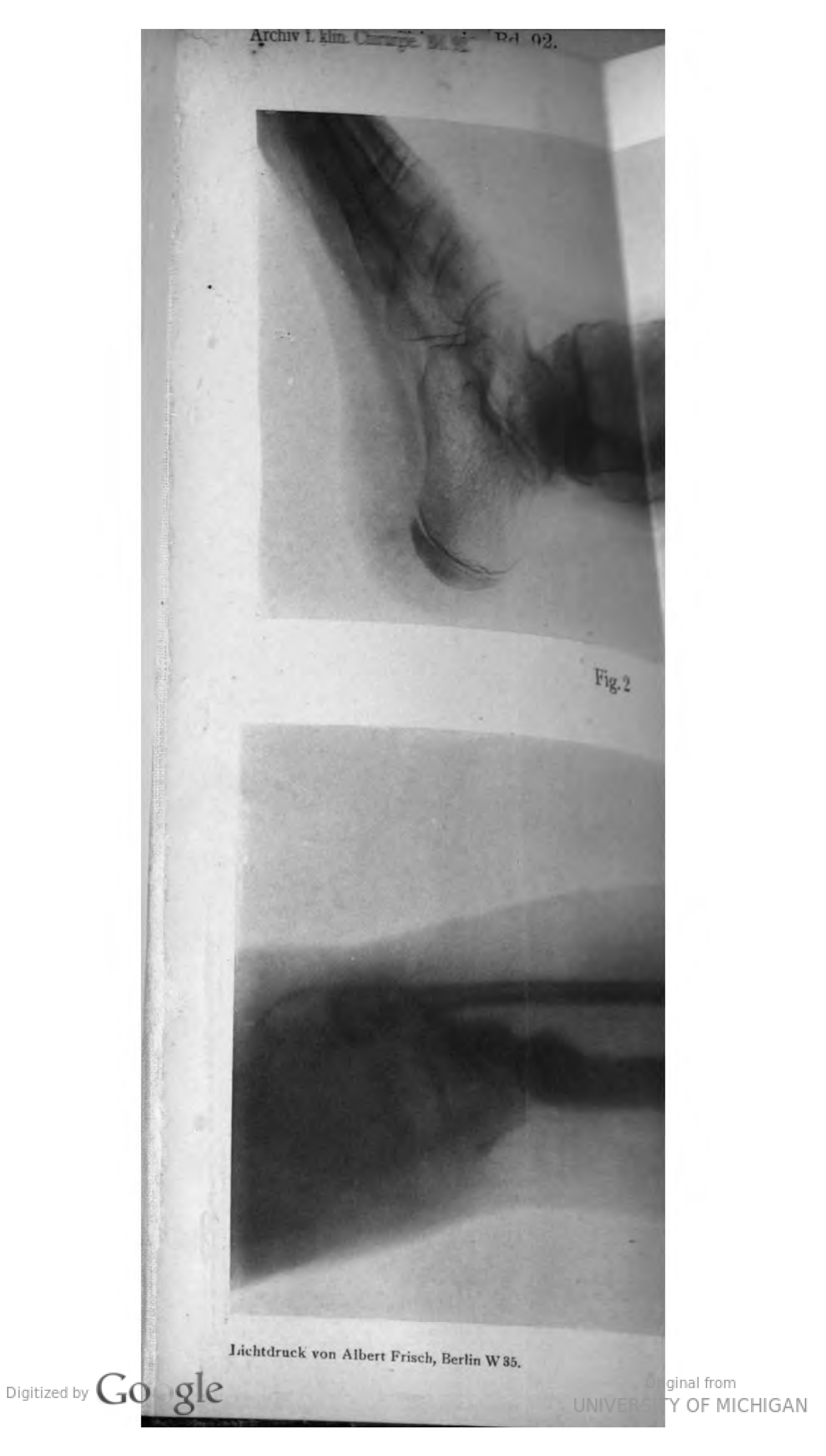


Fig. 2

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

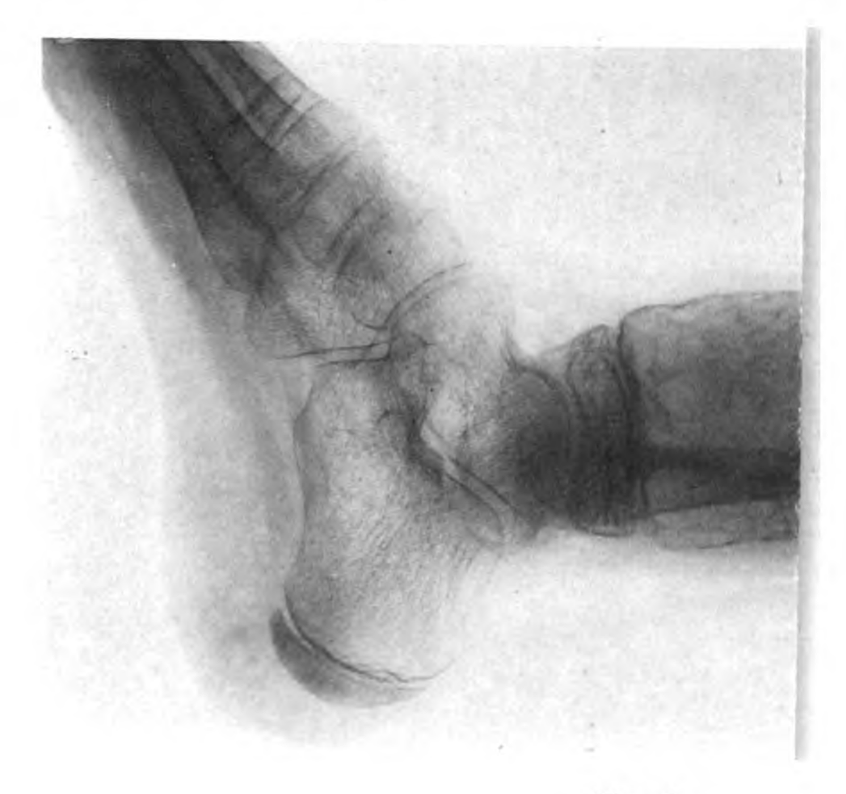
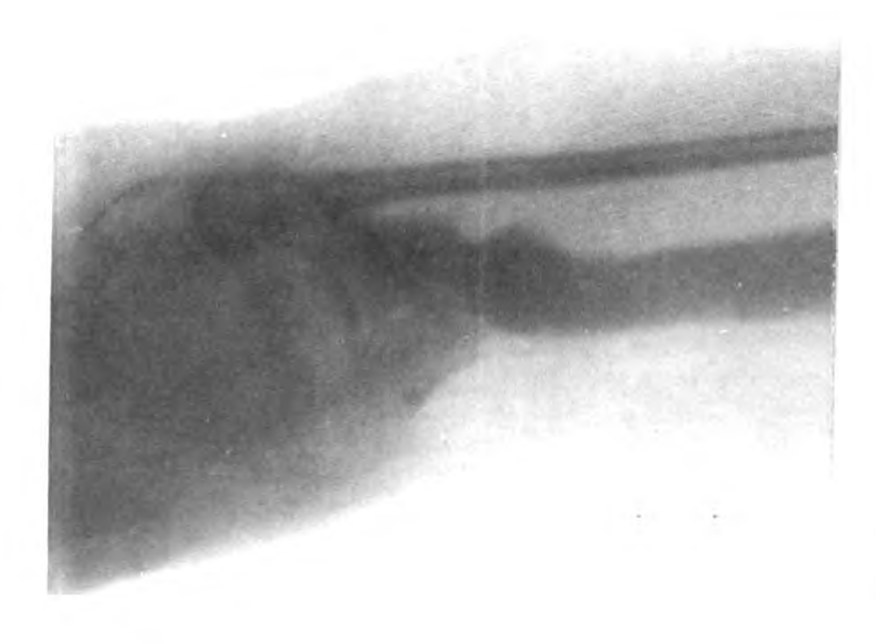
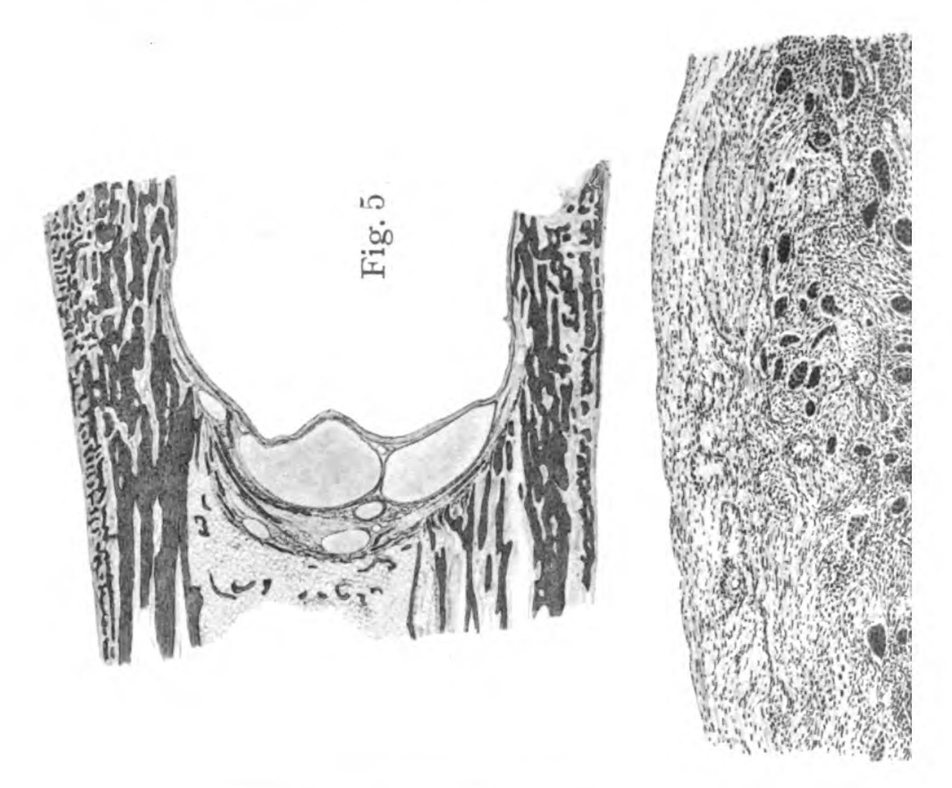
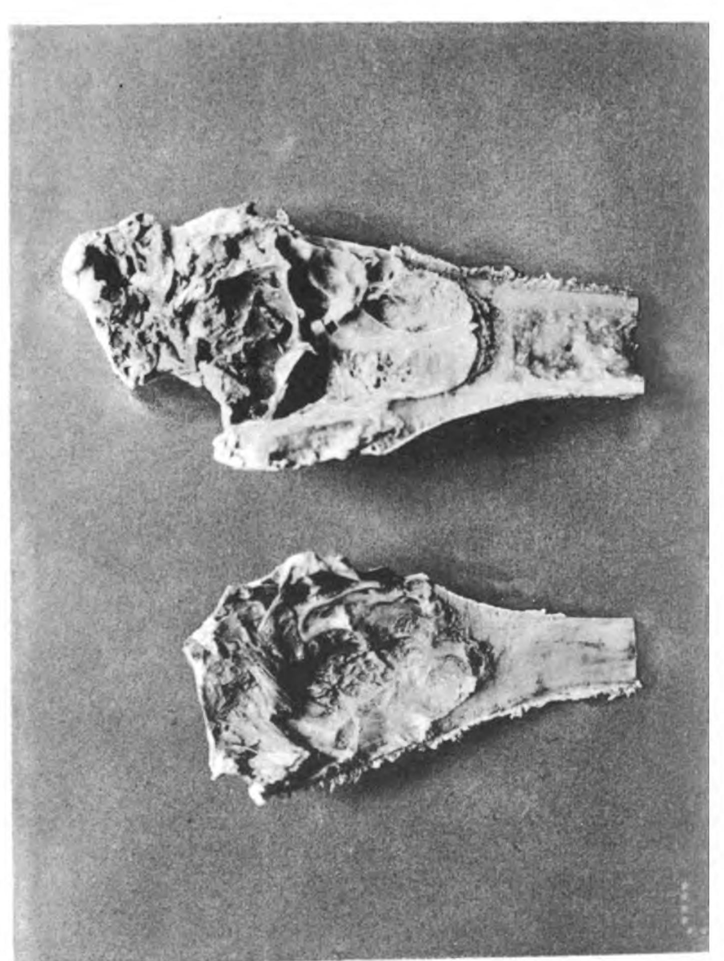


Fig. 2



Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.





Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin,

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

ZWEIUNDNEUNZIGSTER BAND.

VIERTES HEFT.

(Schluss des Bandes.)

Mit 2 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN 1910.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

Soeben erschien:

Atlas
der bösartigen Geschwülste
von Geh. Rat Prof. Dr. D. v. Hansemann.
1910. gr. 8. Mit 27 lithogr. Tafeln. 9 M.

Deszendenz und Pathologie.
Vergleichend-biolog. Studien und Gedanken
von Geh. Rat Prof. Dr. D. von Hansemann.
1909. gr. 8. 11 M.

Lehrbuch der gynäkologischen Cystoskopie und Urethroskopie
von Professor Dr. W. Stoeckel.
Zweite völlig neubearbeitete Auflage.
1910. gr. 8. Mit 25 Taf. u. 107 Textfig.
Gebd. 16 M.

Zwei Schlussjahre
klinisch-chirurgischer Tätigkeit
von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. Küster.
1909. gr. 8. Mit 31 Textfiguren. 12 M.

---

von Bergmann und Rochs'
Anleitende Vorlesungen
für den Operations-Kursus
an der Leiche
bearbeitet von
Dr. A. Bier, ord. Prof., Generalarzt à l. s. und Dr. H. Rochs, Generalarzt etc.
Fünfte Auflage.
1908. 8. Mit 144 Textfig. Gebd. 8 M.

Die Tuberkulose der menschlichen Gelenke sowie der Brustwand u. des Schädels.
Nach eigenen Beobachtungen u. wissenschaftlichen Untersuchungen von Geh. Med.-Rat Professor Dr. Franz König.
gr. 8. 1906. Mit 90 Textfig. 5 M.

Die Entwickelung der plastischen Chirurgie
von Geh. Rat Prof. Dr. Otto Hildebrand.
Festrede. 8. 1909. 80 Pf.

König's Lehrbuch der Chirurgie
für Aerzte und Studierende. IV. Bd.
Allgemeine Chirurgie
von Geh. Rat Prof. Dr. Otto Hildebrand.
Dritte neu bearbeitete Auflage.
1909. gr. 8. Mit 438 Textfiguren. 20 M.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Soeben erschien:

Die chirurgischen Krankheiten der Brust und ihre Behandlung
von Prof. Dr. Carl Beck (New York).
Aus dem Englischen von Dr. Schröder.
1910. gr. 8. Mit 267 Textfiguren. 12 M.

Zur Transformation des Knochenkallus.
Experimentelle Untersuchungen und ihre klinische Bedeutung von Dr. M. Zondek.
1910. gr. 8. Mit 11 Textfig. 1 M. 20 Pf.

Pathologisch-anatomische
Diagnostik
nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen
von Geh. Rat Prof. Dr. Joh. Orth.
Siebente durchgesehene u. vermehrte Aufl.
1909. gr. 8. Mit 438 Textfiguren. 16 M.

Compendium
der Operationslehre
von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ed. Sonnenburg und Oberarzt Dr. Rich. Mühsam.
1910. Zweite Auflage. Mit 290 Textfig.
Gebd. 9 M. (Bibliothek v. Coler-v. Schjerning XVI. Compendium der Verband- und Operationslehre. II. Teil. Zweite Aufl.)

Compendium
der Verbandlehre
von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ed. Sonnenburg und Oberarzt Dr. Rich. Mühsam.
1908. Zweite Auflage. Mit 87 Textfig.
Gebd. 3 M.
(Bibliothek v. Coler-v. Schjerning. XV. Bd.

Beiträge zur Chirurgie der Gallenwege und der Leber.
Von Geh. Rat Prof. Dr. W. Körte.
1905. gr. 8. Mit 11 Taf. u. 16 Textfig. 18 M.

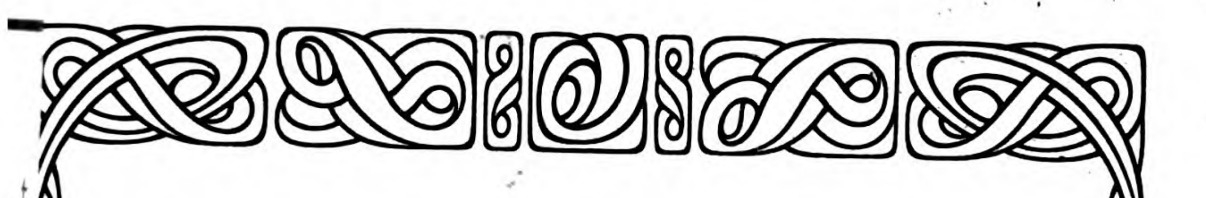
Ueber die
Ursachen, das Wesen und die Behandlung des Klumpfusses
von Dr. Julius Wolff, weil. Geh. Med.-Rat, a. o. Professor, herausgegeben von Prof. Dr. G. Joachimsthal.
1903. gr. 8. Mit Portrait Jul. Wolffs u. Textfiguren. 4 M.





Inseratenbeilage zum **Archiv für klinische Chirurgie.** 92. Band. Heft 4.

Karl Lohner, Berlin SW. 11.





Partenkirchen.

Familienpension

Forsterweg **HAGER** **Telephon 79**

Reizende, sonnige Zimmer mit herrlicher Aussicht auf das Gebirge, grosse Veranden, ausgezeichnete Verpflegung, Bad, elektrisches Licht, mässige Preise, Pension von 6 Mark an, das ganze Jahr geöffnet.

Partenkirchen, der herrlichste Landaufenthalt am Fusse des bayrischen Hochgebirges, 2½ Stunden von München entfernt, gegenüber der Zugspitze, im Sommer prächtige Spaziergänge und Bergtouren, im Winter Rodel- und Skigelände und Gelegenheit zum Schlittschuhlaufen bietend, ist wegen seines milden, sonnigen Klimas, seiner geschützten, wind- und staubfreien Lage im Sommer und Winter sehr zu empfehlen für

Nervenleidende,
Erholungsbedürftige aller Art und Rekonvaleszenten.

Beliebte Nachkurstation.

Ausführliche Prospekte zur Verfügung.






Digitized by Google

Inhalt.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



